年(1994) 9月27日 (43)公開日 平成6

技術表示箇所 F 斤内路理番号 9138-3 J 被別的中 F16H 61/28 (51)IntCl.

8 ₩ 0 審査開求 未請求 請求項の数3

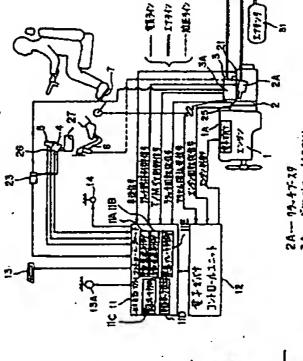
(21)出即番号	特如平5—60727	(71) 出頭人	(11) 出類人 000006286 /
日酉田(22)	平成5年(1993)3月19日		三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号
		(72)祭明者	
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 真田 有
			-

セミオートマチック式変速協装置 (24) [発明の名称]

(57) [数粒]

ミオートマチック式変速複装置に関し、製造コスト始や **手助シフトモードと自助シフトモードとをそなえた、セ** 装置の大型化を招かずにドライバのシフト操作負担を大 きく軽減でき、且つ、緊急時のエンジン停止を確実に回 【目的】 本免明は、車両に設けられ、遠隔操作による **盛できるようにすることを目的とする。**

クラッチ用アクチュエータ2Aと、変速協の ギャシフト用アクチュエータ3Aと、財政速磁的の変速段 を手動で遠隔にシフトする手動シフトモードと<u>販変速</u>段 を変速段選択マップに基づいて自助的にシブトする自動 シフトモードとを切り替えるための手助・自動選択操作 手段5と、シフト操作手段4と、これらの手段の設定に **応じて上記の各アクチュエータを配気的に制御する制物** 手段11とをそなえ、緊急ブレーキ操作時に自動的にク ラッチ機机2の接合を解除する制御を行なう緊急ブレー キ時制御部11日を設けるように構成する。 [掛成]



[特許騎水の匂囲]

【ሸ状煩1】「車両用エンジンの出力部に数けられたク

クラッチペダルの作助に応じて散クラッチ敬仰を断接取 助するとともに、匈気伯母に応じて作助して越クラッチ 機枠を断接駆動するクラッチ用アクチュエータと、

食クラッチ協権を介して該エンジンから入力される駆動 トルクによる回転溶度を複数の変速段で変速しうるギア 機構をそなえた変速做と

勘を切り替えながら勘変逸段を所要の状態にシフトする 国気信号に応じて作助して鼓変速殻のギヤ粒餠の唱合状 ギヤシフト用アクチュエータと、 致政 超拐 であって、鼓操作に応じた個号を出力するシフト操作手 放変速段を手助シフトするための操作を行なう操作手段 放変速段を手助でシフトする手助シフトモードと、 **速段を自助的にシフトする自助シフトモードとを、** 的に切り替えるための手助・自動選択操作手段と、

抜エンジンの負荷状態を検出するエンジン負荷検出手段

財車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、

数手動・自助選択操作手段。 抜シフト操作手段及び抜走 クチュエータ及び散ギヤシフト用アクチュエータへ指令 **行状態検出手段からの佰号に基づいて、鼓クラッチ用ア 囚母を出力してその作助を制御する制御手段とをそな**

技的御手段が、

ト用アクチュエータへ指令仏号を出力して、遠风袋作に よる手助変速制御を行なう、手助変速用遠隔操作制御部 **版手動シフトモードが選択されると、抜アクセル指令手** 段及び抜シフト操作手段からの倡号に応じて散ギヤシブ

外に設定されていることを条件に、数エンジン負荷後出 ラッチ用アクチュエータ及び眩ギヤシフト用アクチュエ - タヘ対応する指令値号を出力して、クラッチ適断助作 とギヤシフト助作とクラッチ接合助作とを飼御すること で自動変速制御を行なう、自動変速用遠隔操作制御部と 該自助シフトモードが選択されると、変魂段が低速段以 **変速段選択マップを参照しながら変速段を選択し、該ク** 手段及び協走行状態検出手段からの検出個号に応じて、 をそなえて抑成され、

・牛操作の有無を判断する緊急ブレーキ判断手 緊急
プレー

カナる緊急ブレーキ時制御部とが設けられていることを **数緊急 ブレーキ 世暦 手段 かっり 在 低 に 越 が い ト 緊 め ソ フ** キ操作時に自助的に該クラッチ機構の接合を解除する ように放クラッチ用アクチュエータに緊急耐抑伯号を出 セニオートマチック式変速位装回。 放果急ブレーキ判断年段が、ブレーキ操 作時の車両の減速度が規定値以上であると緊急ブレーキ [版來項2]

272761 特別中6操作が行なわれていると判断するように設定されている ことを特徴とする、前求項1記弦のセミオートマチック

チ協構の遮断操作を検出するクラッチ断接検出手段とを 拾ロック検出手段と、抜クラッチペダルによる放クラッ 数年国の単粒のロック状態を検出する甲

いることを条件に、鼓緊急倒御倡号の出力を停止して鼓 クラッチペダルの技作に応じた手切クラッチ的類に位略 させるように設定されていることを特徴とする、蔚求項 **放緊急ブレーキ時耐御部が、鼓クラッチ払抗の接合解除** の制物信号出力中に、眩草拾ロック後出手段及び眩クラ ッチ陪被校田手段からの依頼に越んにて、数単枯がロッ **ク状態でないこと又は抜クラッチ松柏が遠断操作されて** 1又は2記弦のセミオートマチック式変逸做装配。 [発明の詳細な説明]

[000]

一タに伝遊してこのギヤシフト用アクチュエータを遊隔 **一ドとをそなえた、セミオートマチック式変速協装匠 急飼助操作を行なう所取緊急プレーキ操作時に、エンジ** のシフト指令を写気仰号としてギヤシフト用アクチュエ 操作しながら変速シフトする手助シフトモードと、卓両 に関し、特に、クラッチ樹柏の句碑し操作を行なわずに 平均操作による敦滋段 の走行状態に応じた自効変強シフトを行なう自助シフト ン伊止を回避できるように勾成した、セミオートマチッ 【座兵上の利用分野】本発明は、 ク式変逸位装匠に関する。

[0002]

手助変逸位が主流となっているが、このような手助変逸 故では、一般に、政府府館のチェンジフパー(ヨツレト 操作手段)と、エンジンの出力部に付扱された変逸協と を、いずれも協核式のもので符成して、このチェンジレ パーと蚊強扱とをコントロールロッド等のリンク協格で 【従来の技術】パスやトラック等の大型車では、 **仏板的に返結した杆道になっている。**

合状態のシフトの為の瞑助を行なうアクチュエータを設 め、特に、市街地走行時のように頻深にシフト操作を要 【0004】即ち、アクチュエータとしては、例えば空 気圧や油圧等を回り減として記録式の倒御弁を慰御する ことで、変強板におけるギャの協合状態のシフトを行な 操作するとこれに応じて所要の最気俗号を出力するよう ツレト配 おり、ドライバには所要の操作力が要求される。このた 状される均合には、このシフト操作が、ドウイバにとっ て大きな負担となる。そこで、安逸位におけるギャの協 けて、このアクチュエータを最気仰号を介して遠風操作 えるようなものとする。この一方で、チェンジレバーを チェンジフィーをいの音号を受け のギヤ樹枯の風臥を、ドライバのシフト操作力に頼って するようにした協関操作式の変強協装位が開発された。 【0003】このような協協式の変強値では、 に姑成する。そして、

8

これによって、単にチェンジレバーを操作 て変速機のアクチュエータ側の制御弁に所要の電気信号 するだけの小さな力で、シフトを行なえるようになり、 を出力して、眩剣御弁を制御するように抑成する。 シフト操作に関するドライバの負担が軽減される。 [0005]

[0000]

のが主流になっているが、パスやトラック等の大型単で は、駆動トルクの伝達倒が大きくトルクコンパータの負 自助的に断接するアクチュエータを設けて、クラッチペ ダルを踏むことなく、変速シフトを行なえるようにして [発明が解決しようとする課題] ところで、シフト操作 に関するドライバの負担を更に軽減するには、自動変逸 **檄を採用すればよい。この自勁変速機は、小型車の場合** には、クラッチに代えてトルクコンパータを採用したも 担が過大となるので、手助変速做と同様に、クラッチを

強切に行なうことや、これと同時にエンジンの回転数等 西の変速ショックやエンジン停止を招き易いので、これ の制御が必要になる。例えば、クラッチをミートする際 には、エンジンの回転状態を関盤しながら、徐々にクラ ッチミートを行なって、クラッチの入力側と出力側との このアクチュエータの制物が複雑なものになるなど、毀 に数妙な制御が要求されず、例えば例えばオン・オフ制 田 らの不具合を回避できるように、クラッチの断接動作を 【0008】このような要求を消たすには、クラッチを ところで、変速段が高速段の場合には、クラッチミート **拗のように単純にクラッチの断接を行なうことも可能で** 造コストの大幅な増加や装置の大型化を招いてしまう。 断接するアクチュエータ自体が複雑なものになったり、 回転状態が徐々に接近するように制御する必要がある。 [0007] しかしながら、クラッチの断接時には、

うにして、変速段がこのような高速段よりも低い時には て、変速段が高速段の場合にだけ自助変速を行なえるよ 手助変速のみで変速するように拵成することが考えられ と手動変選モードとのうちの好みの変選モードを選択で **母頃では、ブレーキを作助させて母嬢が低下したら、ド** ト)を招く。一方、自助政忠徴では、ドライバのクラッ チ操作が不要なので、ブレーキを作助させて単選が低下 る。特に、変速段が高速段の場合には、自助変速モード 【0010】ところで、一般に、手助変遠機をそなえた ライパがクラッチを切らないとエンジン伊山 (エンス 【0009】そこで、上述の課題を解決する手段とし きるようにすると、ドライバーに好都合である。

うエンストの回避は、ドライバの操作に頼らざるをえな い。しかし、緊急ブレーキ (このような緊急ブレーキの 【0011】手勁変速殻をそなえた車両では、制助に伴 ことを、パニックブレーキともいう)時にはドライバに

した場合も、ドライバのクラッチ操作なしでエンストを

回避できる。

れてしまう場合がある。特に、上述のように、自助変速 **ライバが、 平坦政** チ切操作を忘 平均数湖北一片 ッチ切操作を忘れ モードと手助変速モードとを選択できるようにすると、 **制動に伴ったエンスト回避のためのクラッチ切換作は、 速時にクラッチ切操作を忘れがちになることが想定さ** 心理的な余裕がなくなるので、このク 自動変速モードのときには必要ないが のときには必要になる。このため、ド れ、上述の緊急ブレーキ時には、クラ てしまうおそれが一層強くなる。

【0012】本発明は、上述の蹂躙に鑑み創案されたも ドとを選択できる ようにして、毀造コストの大幅な増加や装匠の大型化を **拓くことなく、シフト操作に関するドライバの程々の負 担を軽減できるようにしながら、緊急ブレーキ時のエン** スト回避も自動的に行なえるようにした、セミオートマ 目的とする。 ので、自助変速モードと手動変速モー チック式変速模装置を提供することを

[0013]

る回転速度を複数の変速段で変速しうるギア模棋をそな 題にシフトするギヤシフト用アクチュエータと、駄寃選 **鼓操作に応じた個号を出力するシフト操作手段と、 該エ** [蹂躙を解決するための手段] このため、間水項1記載 チペダルの作助に応じて扱クラッチ機構を断接駆動する 断接駆動するクラッチ用アクチュエータと、肢クラッチ 樹樹を介して餃エンジンから入力される原切トルクによ して財政協権のギ 変逸段を所要の状 ドと、核変速段を とを、選択的に切 り替えるための手動・自動選択操作手段と、該変速段を の本発明のセミオートマチック式変速徴装配は、車両用 とともに、寛気信号に応じて作動して散クラッチ機構を 年動シフトするための操作を行なう操作手段であって、 負荷検出手段と、 エンジンの出力部に設けられたクラッチ複样と、 自動的にシフトする自動シフトモード えた変速機と、観気信号に応じて作助 ヤ機構の噛合状態を切り替えながら該 段を手助でシフトする手動シフトモー ソジンの食荷状態を被出するエンジン

段とをそなえ、散 肢車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、肢手 動・自助選択操作手段、筋シフト操作手段及び該走行状 クセル指令手段及び抜シフト操作手段からの信号に応じ なう、手助変速用 クラッチ用アクチ ュエータ及び眩ギヤシフト用アクチュエータへ指令倡号 択されると、眩ア 令個母を出力し て数ギヤシフト用アクチュエータへ指 **観検出手段からの信号に基づいて、数** を出力してその作勁を制御する制御手 **軾御手段が、眩手動シフトモードが選** て、遠隔操作による手動変速制御を行

る指令個母を出力 チュエータ及び肢 行状態検出手段か ップを参照しなが 助作とクラッチ被 ドが選択される と、故エンジン負荷検出手段及び抜走 ら変速段を選択し、散クラッチ用アク して、クラッチ選断助作とギヤシフト 逸隔操作制御部と、駄自動シフトモー らの被出信与に応じて、敦遠段選択で ギヤシフト用アクチュエータへ対応す **合助作とを配御することで自動策略制**

うに放グラッチ用アクチュエータに緊急制御個母を出力 →牛操作の有無を判断する緊急プレ──牛判断手段と、鼓 収色 レフーキ 性 暦 甲 段 かっ の 存 報 に 基 心 い ト 民 色 レ フー 牛傑作時に自助的に扱クラッチ根構の接合を解除するよ する緊急ブレーキ時制御部とが設けられていることを特 **変速用遮隔操作制御部とをそなえて構成され、**

【0014】また、崩水項2記載の本発明のセミオート マチック式変速機装置は、請求項1記載の構成に加え

クラッチ断接検出手段からの情報に基づいて、鼓車輪が の減速度が規定値以上であると緊急ブレーキ操作が行な マチック式変速機装置は、脐水項1叉は2配配の構成に ロック状態でないこと又は抜クラッチ機構が適断操作さ て眩クラッチペダルの操作に応じた手助クラッチ飼御に て、放果色ブレーキ判断手段が、ブレーキ操作時の単両 われていると判断するように設定されていることを特徴 としている。また、節水項3配載の本免明のセミオート 加えて、該英両の車輪のロック状態を検出する車輪ロッ ク検出手段と、抜クラッチペダルによる筋クラッチ樹柏 え、鼓緊急ブレーキ時制御部が、鼓クラッチ樹梢の接合 **解除の制御値号出力中に、該車輪ロック検出手段及び鼓** れていることを条件に、鼓緊急制御個号の出力を停止し 似船するように設定されていることを特徴としている。 の遮断操作を検出するクラッチ断接検出手段とをそな [0015]

と放変速段を自動的にシフトする自動シフトモードとの ト操作が行なわれると、このシフト操作手段から操作に クチュエータでは、この指令個号に応じて、変逸位のギ ック式変速協装置では、まず、手動・自動選択操作手段 を通じて、変速段を手助でシフトする手助シフトモード ドが選択されたら、シフト操作手段を通じて手助でシフ 【作用】上述の臍水項1記載の本発明のセミオートマチ **応じた指令位号が出力される。そして、ギヤシフト用プ** いずれかを選択する。そして、ここで、手助シフトモ か機構を駆励する。

早に応じて作助して、変速徴のギヤ磁杆の塩合状態を切 ギヤシフト用アクチュエータへ指令信号(尾気信号)を この指令位 [0016] また、このときには、クラッチ用アクチュ エータは、クラッチペダルの作動に応じてクロッチや脳 **宜断接駆動する。制御手段では、この個号に基づいて、** り替えながら変速段を所要の状態にシフトする。 ギヤシフト用アクチュエータは、

||御手段では、鼓エンジン負荷検出手段及び抜走行状態 タ及びギヤシフト用アクチュエータへ指令個号を出力す **そして、クラッチ協様の切り離し操作を行なわずに** 島制助操作を行なう所開緊急ブレーキ操作が行なわれる 後出手段からの核出信号に応じて、変魂段選択マップを **収色 ブワーキ 牡野 手段 がいた を 牡酢 する。 味色 ブフ** 一方、自動シフトモードが選択されると、 クラッチ用アクチュエ 砂用しながら変速段を選択し、 [0017]

覧に 堪 どい て 妖色 ブレー 牛球 作時 に 自 臼 を に 缺 ク ラ ッチ 自写的にクラッチ協位の切り盛しが行なわれ、 緊急ブレ タに倒物四号を出力する。これにより、急倒勁時には、 **協構の接合を解除するように該クラッチ用アクチュエ**・ - 牛邸のエンジンの停止が回路される。 この民もブフ ーキ時間御節では、

27276

存配中6一

 $\widehat{\Xi}$

オートマチック式変速協装配では、車給ロック検出手段 時釣御部では、越車台ロック検出手段及び鼓クラッチ節 **俊検出手段からの桁報に基づいて、鼓クラッチ協섞の接** 合解除の飼御位号出力中に、 鼓車恰がロック状態でない ラッチ機構は、放クラッチペダルの操作に応じた手助 が、ブレーキ操作時の単両の試強度が規定値以上である 急制助が確安に安行されたうえで、クラッチ協構の切り により歓車両の単钴のロック状態が検出され、クラッチ 雄しが行なわれる。また、原水項3配位の本発明のセミ 断接検出手段により舷クラッチペダルによる駭クラッチ と緊急ブレーキ操作が行なわれていると判断するので、 とき又は抜クラッチ協柏が適断操作されているときに マチック式変選協装置では、放緊急ブレーキ判断手段 **枌섬の遮断操作が検出される。そして、鼓琛急ブレー** は、酸緊急飼御個母の出力を停止する。これにより、 【0018】また、脐水項2配成の本発明のセミオ クラッチ的物に位帰する。

[0019]

ガー蛟遠ルーチン)を示すフローチャート、閏8はその と、図1はその模式的な柏成図、図2はそのシフト操作 ト用アクチュエータを示す模式的な柏成図、図5.6は 【契稿例】以下、図面により、本免明の一段筋例として **年段(チェンジレバー)を示す牟祖図、図3はそのシフ** ト操作手段(チェンジレパー)のシフトパターンを示す トート、図ったそのフィンガー敷磁粒質の浜木(フィン 図、図4はそのクラッチ用アクチュエータ及びギヤシフ プローチ のセミオートマチック式変速協装団について説明する 自動質強制制の流れ(自動変強ルーチン)を示すプロ **その慰徴会体の説れ(メイソルーチン)を示す** チャートである。

桜団は、卓両に散けられたディーゼルエンジン1に装位 されており、図1に示すように、エンジン1の出力部に 【00.20】この政施例のセミオートマチック式変強投 セミ自動トランスミッツ ョン3用の慰徴手段(セミ自動T/Mコントロールユニ ット)11と、エンジン1のQ子ガパナ1A用の包ϸ手 付設されたクラッチ協協2と、変選協本体(セミ自助ト 段(G子ガパナコントロールユニット)12とをそなえ ワンスミッション本体)3と、

チュエータとして紐値するクラッチプースタ2Aを付設 であり、上述のように名子釣御ガバナ(名子ガバナ) そなえている。クラッチ松柏2は、 H カンシン 1 ガ・ [0021] 存お、

9

1からのエアの供給状態に応じて、クラッチ協抗2を断 接取助する。 【0022】変逸做本体3は、前進7段・後進1段の変速段を有しており、ギヤシフト用アクチュエータとして る。このギヤシフトユニット3Aは、敦速設本体3のギ たミ自動T/Mコントロールユニット11及びQ子ガバ ヤ協権の嚙合状態を切り替えながら変速段を所要の状態 ナコントロールユニット12によって、GSKの母を通じ にシフト駆動する。そして、これらの領子ガパナ1A、 のギヤシフトュニット (GSU) 3Aを付数されてい クラッチブースタ 2 A 及びギヤシフトユニット 3 A は、 て制御されるようになっている。

イッチ (又は自助変強選択スイッチ) 5. 最適シフトモ 22. 電子ガバナコントロールユニット12. エマージ 【0023】セミ自啓T/Mコントロールユニット11 には、シフト操作手段としてのチェンジレバーユニット 4. 手動・自動選択操作手段としての手動・自助切替ス ニット13,モード切替時に倡号音(ピッ音)を発生す る切替ブザー13A及び容報ブザー14がそれぞれ接続 一ド設定手段としての最適シフトスイッチ26.車速セ ンサ21. クラッチスイッチ (図示路). トランスミッ **ツョン弁ヤセンチ (図示器) 及びクレッチ回信数センキ** ェンシスイッチ23. 表示手段としてのディスプレイユ されている。

【0024】このセミ自塾T/Mコントロールユニット 11には、手動シフトモードの時に、クラッチペダル6 及びシフト操作しパーとしてのチェンジレパー4Aから の俗母に応じてギヤシフトユニット3A〜指令仏号を出 サフAからの検出俗母に応じてクラッチブースタ2A及 びギヤシフトユニット3Aへ指令偕母を出力して、クラ ッチ遮断助作とギヤシフト助作とクラッチ接合助作とを 力して、協関操作による手助変強制御を行なう、手助変 に、走行状邸検出手段としての単選センサ21及びエン **ジン負荷センサとしてのアクセルペダル7の路込昼セン 飼御することで自勁変選制御を行なう、自動変速用遠隔 逸用遠隔操作制御部11Aと、自助シフトモードの時** 操作的句部11日とがそなえられている。

【0025】 さらに、セミ自助エ/Mコントロールユニ **仏号を受けて、ブレーキ操作時に、車両の減速度が規定** ット11には、緊急ブレーキ判断手段11でと、単輪ロ ブレーキスイッチ (図示略) 時によりブレーキ操作の有 **無にかかる偕母を受けるとともに、草速センサ又は前後** 加速度センサ等の車両の減速度(単速変化率)にかかる ック核出手段110と、緊急ブレーキ時制御部11Eと 値(岡値)以上であると緊急ブレーキ操作が行なわれて いると判断するように設定されている。なお、この因値 3 クに近い状態となるようなブレーキ操作を、緊急ブレー がそなえられている。 緊急プレーキ判断手段 1 1 Cは、 とは、十分に大きな値であって、車給がロック又はロ **キ操作と判断するようになっている。**

毎頃の単格 が規定値未満になったらロック状態であり、車遼(車給 速)が規定値以上になったらロック状態ではないと判断 は、味色ブレー4世暦年数110からの位徴に基づいた 緊急ブレーキ操作時には他の制御に優先して、自功的に ット(クラッチ用アクチュエータ)3Aに緊急勉値信号 緊急プレー
中部に ドライパがクラッチペダル6を踏み忘れても、自助的に クラッチ樹梢2の後合を解除するようにギヤシフトユニ エンジンを引が回 のロック状態を検出するが、ここでは、単逸(単輪遼) するようになっている。 収急ブレーキ時制御部11日 [0026] 車輪ロック検出手段110は、 を出力するものである。これにより、 クラッチ機構2が接合を解除されて、 母されるようになっている。

急のクラッチ制御の稚様が必要なくなると、この倒御を 格えて、通常のクラッチ釣御、つまり、クラッチペダル 6の操作に対応したクラッチ機構の断接制御に復帰する D及びクラッチペダルの操作状態を検出するクラッチス ようになっている。ここでは、車輪ロック検出手段11 イッチ(図示略)からの倫哉に描んにた、単铭がロック これによ ッチペダル6が踏み込まれれているときに、緊急のク り、通常のブレーキング状態になったら、緊急のクラ 【0027】なお、既急ブワーキ時制御部11日は、 状態から非ロック状態に復帰しているとき、又は、ク ッチ制御を解除するように設定されている。 **子覧値が保険されるようになっている**

ソジン負荷としてのアクセルペダル路込虹又はスロット プレーキペダルは と、ブレーキペダルも踏み込まれずに排気ブレーキも作 各走行状態に応じ ト」1では、自動変強制御時の目標とする変速段を、エ ル朋度と単逸とからマップにより設定するようになって 【0028】なお、セミ自邸エノMコジトロールユニ 路み込んでいないが排気ブレーキが作動状態にある時 り、各走行状態に応じて変逸シフトマップが選択され る。また、通常走行時には、更に3程の変速シフトマ が設けられてお いるが、ブワーキペダルの踏込時と、 動状態にない時(通常走行時)との、 たシフトマップ (変速段選択マップ) プMAPが用意されている。

ップ (ノーマルシフトマップ) であるのに対して、マッ Jmap 1 Pはこのノーマルシフトマップmap 1 Nよ りもエンジンの高回転域を利用して大きなエンジン出力 を得られるようにしたパワーシフトマップであり、マッ エンジンの低回転域を利用して経済的にエンジンを延転 map 1Eth 【0029】つまり、通常致強時シフトマップmap1 map 1 N L U [0030]また、電子ガバナコントロールユニット 用意されており、マップmap1Nが保障的なシフト 2には、鬼子ガバナ1A. アクセル踏込凸センサ24 しうるようにしたエコノミーシフトマップである。 ELTTYJMBPIN, MBPIP. Jmap1Eはノーマルシフトマップ

エンジン回覧数センサ25及びセミ自動T/Mコント

からの指令に払づいて、ギャシフトユニット3Aが遊覧 ット4を通じて変逸シフト制御しているが、操作時に極 めて小さな操作力でシフト操作できるので、この制物を フィンガータッチ 飽物又はフィンガー 航御といい、 手切 シフトモードに代えて、フィンガータッチシフトモード アクセル路込度センサ24はアクセルペダルフに付扱さ れる。そして、年助・自動切替スイッチ5を通じて手助 シフトモードが選択されると、セミ自動T/Mコントロ -ルユニット11を介して、チェンジレバーユニット4 操作されるようになっている。この場合、チェンジレバ **ーユニット 4 を手助操作すること でチェンジレバーユニ** ともいう。

ミ自動T/Mコントロールユニット11を介して、各 ッチブースタ2Aが辺阳操作され、電子ガバナコントロ 【0031】また、手助・自助切替スイッチ5を通じて 自動シフトモードが選択されると、一定の条件下で、自 質の情報に払びにて、ギャシフトユニット3A及びクラ **-ルユニット12を介して、各種の竹殻に基づいて、G** お、上述の一定の条件とは、変速段が第4速~第1速の こ、高速段を選択しうるときだけ自助シフトモードを突 助シフトモードが突縮され、自動シフトモード時には、 **高速段に設定しうる走行状態のことであり、このよう** 子ガパナ1 Aが饱岡操作されるようになっている。 施するのは、以下の理由による。

【0032】つまり、クラッチの断後時には、卓両の変 **遠ショックやエンジン停止を招き易いが、これはクラッ** クやエンジン伊止を回避すべくクラッチ圧を極めて彼妙 こ間整する必要があり、必然的にクラッチブースタ2A を単純なオンオフ操作だけで行なうことができる。そこ で、ここでは、クラッチブースタ2Aの構造の複雑化や その制御の枚強化を回避できるように、自助シフトモー ドの爽施条件を、高速段の選択しうる走行状態のときと したがって、クラッチが低速段のときには、変逸ショッ ラッチが高速段を選択されているときには生じにくい。 が複雑なものなりその制御も複雑なものになる。しか チが低速段を選択されているときには生じやすいが、 クラッチが南遠段のときには、 しているのである。

ジレパー4Aをそなえており、このチェンジレパー4A このチェンジフィー4Aのシフトペターンは、図3に示 **すようになっており、N (ニュートラル) と、R (リバ** ース)と、非シフト位囮としてのS(走杆)と、、シフ トパケーンは、Sボジションとロアボジションとロロ トアップ指令位回としてのUP(シフトアップ)と、シ との、5つのポジションをそなえ、過常走行時の使用シ 図2に示すように、比較的ショートストロークのチェン の倒的に手勁・自勁切替スイッチ5が設置されている。 **【0033】ところで、チェンジレバーユニット4は、** フトダウン指令位回としてのDOWN (シフトダウン)

彼にチェンジレベー4 A から手を磨してもこの位値でチ ェンジフパー4Aが存止するが、ロアボジション及びロ OWNポジションでは、チェンジレパー4Aから手を放 すとSボジションに自写的に戻るようになっている。

又は消灯によりシフトモードが自助シフトモードか手助 {0035} ₹LT, N. S. UP. DOWN, RØ& OWNポジションとの関では、Sポジションに応じた哲 ユニット 13 では、自均数強インジケータランプの点灯 ポジションとUPポジションとの医. SボジションとD パー4Aがこれらのポジションに入ったときのみに指令 四号がされ、辺波的なポジションでは、第1にNポジシ ョン哲与が優先されて、第2にSポジション自与が収先 のポジションにあり、このチェンジレバー4Aの位配か こる。なお、各ポシションの図の遊谈的なポシションだ からの伯母を受けて、ディスプレイユニット13で、現 の投示を行なうようになっている。また、ディスプレイ ポジションに応じて、指令位号を出力するようになって つまり、UP. DOWN、Rの指令位与は、チェンジレ の狭向だは、セミ自むT/Mコントロールユニット11 弦, 6弦, 7選, R (リバース), N (ニュートラル) **笆、 NチジションヤSチジショントの囲むは、 Nチジシ** ンジレパー4 Aは、N (ニュートラル) 又はS (走行) ョンに応じた指令個号が出力されるようになっている。 令個母が出力され、NポジションとRポジションとの も、指令低号を出力するようになっている。つまり、 シフトモードかの投示を行なうようにもなっている。 在の変逸段の發示、即ち、1逸、2逸、3逸、4逸。 ら、選択されている変選段を認励できない。そこで、 【0034】したがって、シフト操作時以外には、 されるようになっている。

郊でS又はNのポジション包へ向かう反力を付与する数 (反力付与協協) 27が設けられており、この反力付与 らの指令侶号に応じて、反力を付与する状態と反力を抜 この反力付与位拍27は、UP. DOWN、Rのシフト ェンジレバー 4 Aの操作時に操作反力を付与しうる勧約 COUP. DOWN, ROSE 改辞では、セミ自写T/Mコントロールユニット11や カが生じないように、セミ自効T/Mコントロールユニ く状態とを切り替えることができるようになっている。 茁さある。そして、N. Sのボジションの近倒では、 【0036】また、チェンジレバーユニット4には、 ット11を強じて勉強される。 ポンションへの媒体既に、

--ドに切り挟わった際には、シフトマップの切替操作の **- ドでは通常の変徴シフトに用いられるが、自助変強モ** 助変強モードに切り扱わった際には、まず、ジャウルシ とめに用いることができるようになってる。

ンの操作をすると、現状よりもパワー明のパワーシフト フトスップEep 1 Nが固体放放用シコトマップツコト マップmap 1とされるが、この後、チェンジレバー4 一覧のパワーシフトマップに切り替えられ、シフトダウ Aをシフトアップの操作をすると、現状よりもエコノ マップに切り替えられるようになっている。

替えられ、現在の通常変速時シフトマップmap1がパ フトマップmap1Pに切り替えられる。現在の通常変 p.1 Eであれば、シフトダウンの操作で、これよりも ワーシフトマップmap1Pであれば、シフトアップの 操作で、これよりも1段エコノミー側のノーマルシフト 【0038】つまり、現在の通常致強時シフトマップm ap 1がノーマルシフトマップmap 1Nであれば、シ フトアップの操作で、これよりも1段エコノミー関のエ コノミーシフトマップmap1Eに切り替えられ、シフ トダウンの操作で、これよりも1段パワー町のパワーツ 破時シフトマップ wap 1がエコノミーシフトマップ w 1段パワー側のノーマルシフトマップmap 1 Nに切り マップmap1Nに切り替えられる。

ドに切り替えられ、自助シフトモードの時に、手助・自 助切替スイッチ5に接触する(又は押す)ことで、手動 【0040】この手動・自助切替スイッチ5は接触スイ つまり、手助シフトモードの時に、手助・自助切替スイ ッチ5に接触する(又は押す)ことで、自助シフトモー (又は押す) ことで、シフトモードが切り換えられる。 メンタリスイッチであり、このスイッチ5に接触する 【0039】また、手助・自助切替スイッチ5は、 シフトモードに切り替えられるようになっている。

スイッチ5を、操作後に、自助的に操作前の状態に復帰 場合には、操作時にも、手助・自動切替スイッチ5の状 題自体に変化がないので問題ないが、押圧スイッチ等の 図8の(A)に示すような自動位桶スイッチを手動 ・自助切替スイッチ5とする。つまり、手助・自動切替 ッチと押圧スイッチ等が考えられるが、接触スイッチの 図8の(B)に示すようなオン・オフスイッチ5′でな 操作時に状態変化のあるスイッチを採用する場合には、 する復俗スイッチとする。

助切替スイッチ5は少なくとも操作時以外には、常に一 妃の状態に保持されるようになっている。 そして、シフ 財政公司 インジケータランプの点灯又は消灯により表示されるの で、ドライバは辺転中にも十分にシフトモード状態を認 [0041]なお、図8において、5A、5A′はスイ トモードが自動シフトモードか手動シフトモードかは、 世込のように、ディスプレイユニット13に、

【0042】最適シフトスイッチ26は、チェンジレバ **ー4AがUPポジション又はDOWNポジションに入る** と途中の変速段をとばしながら最適変速段まで直接シフ

ェンジレバー4Aがロアポジションに入れられれば、所 0 r p r 込下の租 トアップ又はシフトダウンするように指令凶号を出力す , 600rpm以 即ち、エンジン回転数域内の下限回転数600rpm以 目似とする変速段 rpm以上で23 O.O.s.pre以下)で、最下の質強段SNmax 、 凹ち、H 囲で、最下の強強段SNmin が回換とする致過段SNC 入れた状態で、チ た、この最適シレ 4 AがDOWNポジションに入れられれば、所取のエン である。つまり、 上で2300 r pm以下)で、最上の敷蒾段SNmax、 ドドンジフィー トスイッチ26をオンに入れた状態で シン回院数類内(この倒かは、600 ソジン回転数域内の上限回転数230 る最適シフトモードに数定しうるもの この最適シフトスイッチ26をオンに 取のエソシン回記数数氏 (この倒たは 上の範囲で、最上の強強段SNmaxが SNCとして設定されるのである。ま として設定されるのである。

わり、手を確すと切り替わった状態が待続するようにな を確すとオフに戻 るようにスイッチや、手で押す毎にオン・オフが切り換 スイッチ等が考えられる。ギヤシフトユニット3A及び **ライン米及び油圧** チ26としては、 ライン系については、図4に示すように柏成されてい **手で押した時のみオン状態になり、手** クラッチブースタ2Aを駆動するエア 【0043】なお、最適ツフトスイツ

【0044】図4において、31はメインエアタンクで 31Aはサブエアタンクであり、ブレーキ用タンクとウ ブ、34はダブル ーHとよフシツキ 日はブレーキ用ク あり、エマージェンシタンク31Cが付股されている。 32はエア配管 ェットタンクとをそなえている。31 チェックバルブ、35A~35Cはロ (エアホース)、33はチェックパル ンクのサブエアタンクである。また、 スイッチである。

て、バルブ36mはエア供給を行なうものでここではM 6BをMVP, パルブ36CをMVR, パルブ36Dを きを行なうもので 【0045】36A~36Dは陶磁式の3ウェイパルブ であって、ここでは、バルブ36AをMVH、バルブ3 MVWとも呼ぶ。36日、36斤は電磁バルブであっ VXとも呼び、パルブ36mはエア技 ここではWNイトも自分。

ტ დ ロールユニット11からの指令信号に応じて切り替えら ロST/Mコント れる。尾田式3ウェイパルブ36Aは、チェンジレパー チェンジフ Aの反力を抜く時 パー4Aに反力を与える時にはエアホース32を開通す [0046]これらの配曲バルブ36A, 36B. 4 Aの反力状態を切り替えるためのもので、 C. 36E. 36Fは、いずれもセミ る道通状態とされ、チェンジレパー4

ことの利用状態を 6日は、メインタ メインタンク ンクローとエマージェンシタンクロー 切り替えるためのもので、通常時には 【0047】 的街共3ウェイパルブ3

ジェンシタンク31Cからのエア圧が利用されるように からのエア圧が利用されるように排出状態とされ、メイ タンクョーが圧焦に動かないような緊急時にはエマ 血通状物とされる。

きには排出状態とされシフトカを大きくするときには辺 クラッチブースタ2Aのエア圧が抜かれると接合状 酉(接状態)となる。そして、電磁式パルブ36mが作 ラッチ2の雄陽状態となり、鼠母式パルブ36Fが作助 タ2Aにエア圧を供給されると離隔状態(切状態)とな 助するとクラッチブースタ2Aにエア圧が供給されてク するとクラッチブースタ2Aのエア圧が除去されてクラ トユニット3Aにおけるシフト力を切り替えるためのも ので、シフトカを通常状態(大きくない状態)にすると **函状態とされる。また、クラッチ2は、クラッチブース** ッチ2の接合状態となるように設定されている。 [0048] 国田共3ウェイバルブ36Cは、

このよう となった緊急時に、クラッチ2を接合状態に切り替える なセミ自動T/Mコントロールユニッド11を通じた覚 出式パルブ36E. 36Fによるクラッチブースタ2A の駆動系や制御系がフェイルしてクラッチ2が臨風状態 **ホース32を開通する連通状態とされ、緊急時にはクラ** ことができるようにするためのもので、通常時にはエア ッチブースタ2Aのエア圧を除去する排出状態とされ 【0049】気田式3ウェイパルブ36Dは、

ドに設定されるとオフにされて排出状態となる。したが 【0050】この政格会では、転扱式3ウェイパルブ3 6 D は、中心・自動が替スイッチ5に凝砂した、オン・ オフし、切替スイッチ5が自動に設定されるとオンにさ れて滅通状胞となり、切替スイッチ5が年助シフトモー って、緊急時には切替スイッチ5を手動シフトモードに 設定すればクラッチブースタ 2.Aのエア圧が除去され クラッチ2が接合状態(接状態)になる。

【0.051】なお、既急ブレーキ時魁首部11日による クラッチ転首は、パルブ36D(MVW)又はパルブ3 6 F(MVY)の制御を通じて行なわれる。また、37 A は例えば出力エア圧が3.9kg/cm2の低圧レデューシ ングパルプであり、378は例えば出力エア圧は7. g/cg/ch紅田フドューシングペラブかめる。

[0052] 38はリレーバルブであり、このリレーバ 2 Aにエア圧を供給するエアホース32に介抜されてい の踏み込みに応じて作助するマスタシリンダ6Aと油路 4.1を介して接続されており、クラッチペダル6を踏み 込んでいない時には、クラッチブースタ2Aのエア圧を **俳出する排出状胞となって、クラッチ2が接合状態とさ ルブ381オサブエアタンク3:A からクラッチブースタ** る。また、このリレーバルブ38は、クラッチペダル6 れて、クラッチペダル6の踏込時には、クラッチブース タ2Aにエア圧を供給する供給状態となり、クラッチ が離隔状態とされるようになっている。

れらのバルブの医腔に巧いて、并を徴抜の路合状態が包 に、ギヤシフトユニット3A内には、図示しないが、M これらの囚笛バルブMVA~MVFも、 それぞれセミ自助T/Mコントロールユニット11か 39はエアドライヤである。さら VA~MVFの6つのG田バルブが数けられており、 の指令値号に応じて切り替えられる。 [0053] また、

27

⊛

モードに設定されたが自助シフトモードの設定条件を満 【0054】ところで、この核位では、安逸仏のコント ロールモードに、手助シフトモードと自動シフトモード とがあるが、手切・自助切替スイッチ5が手助シフトモ 掛バルブ36A,36C(つまり、MVH,MVR)及 びMV A~MV Fの慰街を以下のごとく行なうようにな **ードに設定されたときや、切替スイッチ5が自助シフ** たさないとき等に、手助シフトモードとなる。この数 に、七ミの砂T/Mコントロールユニット11では、 っている。

ダル6が踏み込まれないと(即ち、クラッチスイッチが 出状態としてチェンジレパー4Aに反力が加えられない 【0055】この手動シフトモード時には、クラッチペ オンにならないと)、 G田式3ウェイバルブ36Aを排 のチェンジレバー4 Aが操作されても、 ギャンフトユニ ット3 A内のB田バルブMVA~MVFには向ら均替作 状態 (反力除去状態) にする。また、これとともに、 助佰号を出力しないようになっている。

ルブ36Aを返避状態としてチェンジレパー4Aに反力 ェンジレパー4Aの操作に応じて、ギヤシフトユニット るようになっている。ただし、このときには、草両が走 **行状態か停止状態かにより、異なる飼御を行なうように** ラッチスイッチのオン似号を受けて、呪昧式3ウェイパ を付与しうる状態とする。また、これとともに、このチ 3 A内のQ母パルプMV A~MV Fに存む包含を出力す 【0056】一方、クラッチペダルBが踏み込まれる と、セミ自邸T/Mコントロールユニット11では、 なっている。

【0057】なお、この場合の走行状態とは前途走行状 娘であり、後退時は停止状態に含めるものとし、卑両が 1からの単選検出値を予め数定された回位(掻く低単選 止状態と判断して、草選検出値が関値以上ならば走行状 **使行状態か停止状態かの判断は、例えば、卓逸センサ** 西と虹形することができる。

る品磁パルブへ作助個母が出力されて、変逸版本体3の **チペダル6の路込状節に、チェンジレバー4AがNボジ** ションからRポジションヘシフト指令されると、セミ自 ギヤ協様の協合状態が、Rポジションへ切り替えられる 【0058】そして、単両が停止状態であれば、クラッ IIット3Aの玛班//J/W>A~M>Fのうちの女巧す BT/Mコントロールユニット・1 から、 オケッレト

段が指令変速段と一致するとシフト助作が完了したと判 【0059】このとき、セミ自動エノMコントロールユ 略)から突際に選択されている変速段情報を受けて、こ された指令変速段(目棋変速段)と比較して、選択変速 断する。このチェンジレバー4Aのシフト時には、シフ パルプ36Aを返過状態にしてチェンジレパー4Aに反 **リシトししだけ、トレンスミシツョン弁をもソチ(図**形 七をセミロ覧T/Mコントロールユニット 11から出力 ト助作が完了するまでは、前述のごとく冤鬪式3ウェイ 3 ウェイパルブ36 A を排出状態にしてチェンジレベー 力を付与し続けるが、シフト助作が完了すると、鬼磁式 4 Aの反力を除去するようになっている。

【0060】 単両の停止状態でクラッチペダル6の踏込 チェンジフパー4 AがN ボジションから S ボジシ ョンヘシフト指令されると、これだけでは変強做本体3 のギヤ铇栢の嚙合状態は、N状態(中立状態)に保持さ れるが、これに続いて、SポジションからUPポジショ ンヘシフト指令されると、セミ自助T/Mコントロール ユニット 1 1 から、ギヤシフトユニット3Aの餡缶パル ブMVA~MVFのうちの対応する陶田パルブへ作助位 が、第2速ポジションへ切り替えられるようになってい 母が出力されて、安逸版本体3の半や磁桁の幅合状態

と、セミ自動T/Mコントロールユニット11から、ギ ちの対応する電磁パルブへ作動値号が出力されて、変逸 【0061】車両の停止状態でクラッチペダル6の路込 中に、 チェンジフスー4 AがN ボジションからの ボジツ セシフトユニット3AのQ缶/パレブMVA~MVFのう **根本体3のギヤ協指の臨合状態が、第1 選ポジションへ** ョンを経て、DOWNポジションへシフト指令される 切り替えられるようになっている。

[0062] これらの第2路ポジションや第1路ポジシ **ニット11だは、トランスミッツョンギをセンサ (図**形 略)から契際に選択されている変速段情報を受けて、こ て、シフト助作が完了すると、田式3ウェイバルブ36 ョンへのシフト時にも、セミ自動T/Mコントロールユ のチェンジレパー4Aのシフト時に、シフト母右が兜了 するまでは、他浴のごとく喝田式3ウェイバルブ36A Aを排出状態にしてチェンジレバー4Aの反力を除去す を連通状態にしてチェンジレパー4Aに反力を付与し るようになっている。

【0063】なお、上述のRボジションや第2項ボジシ ギヤ磁棋の幅合状態は、N状態(ニュートラル状態)に ョンや第1速ポジションへの各ツフト時において、シフ 哲作が完了する前に、チェンジレバー4AをNポジシ ョンやSポジションに戻してしまうと、敦逸俊本体3の ッチペダル6の路込中に、チェンジレバー4AがSポ **ジション又はRボジションからNボジションヘシフト始** されるようになっている。また、車両の停止状態でク されると、変速値本体3のギャ機構の噛合状態は、N

は、政協徴本体3のRボジションへのシフトが禁止され **ラッチペダル6の** 【0064】一方、車両の走行状態(前進走行状態)に 行わいたシレト協 号は出力されずに、警告ブザー1,4に作動信号が出力さ られるようになっ シションがの氏 ジションヘシフト指令されると、セミ自動T/Mコント うになっている。 状態(中立状態)に切り替えられるよ ている。つまり、単両の走行状協でク 路込中に、チェンジレバー4AがNボ ロールユニット11からは、この指令 れて、密告音でドライバに警告が免せ ている。

【0065】車両の走行状態でクラッチペダル6の踏込 1の検出情報に基づいて、車遠に応じて最適な変速段が パルプへ作動信号が出力されて、乾速版本体3のギャ街 ョンヘシフト指令されると、これだけでは変速機本体3 のギヤ機構の嚙合状態は、N状態(中立状態)に保持さ 自動T/Mコントロールユニット115、年頃センサ2 シト11から、 # ヤシフトユニット3Aの隔箱パルプM VA~MVFのうちの設定された政協設に対応する電磁 中に、 チェンジフィー4 AがNボジションからのよジシ 様の騒合状態が、最適な変速段ポジションへ切り替えら れるが、これに続いて、SポジションからUPポジシ ン又はDOWNポジションヘシフト指令されると、セ 設定される。そして、セミ自助T/Mコントロールユ れるようになっている。

ションでにュート 7 選)に設定されていない限り、現変速段よりも1段高 中に、チェンジフベー4 AがSボジツョンぐらロPボジ トユニット3Aの **応する昭磁パルブへ作動偕号が出力されて、 変逸般本体** 【0066】 車両の走行状態でクラッチペダル6の踏込 ラル状態であった場合を除いて、セミ自動T/Mコント ロールユニット11では、現変速段が既に最高速段(第 加した数部段に対 ※自型T/Mコン よりも1段高い数 るようになってい 気母パルブMVA~MVFのうちの数 遠段のポジションヘシフトアップされ ションヘシフト指令されると、Sポジ い変速段を設定する。そして、このセ トロールユニット 1 1 から、 チャツン 3のギヤ模様の噛合状態が、現変速段

速段でエンジンのオーバランを招かない限り、現変速段 チベダル6の路込 ボジションヘシフト描令されると、Sボジションでニュ ョンからDOWN ントロールユニット11では、現変速段が既に最低速段 (第1選) に設定されていないで、シフトダウン後の変 して、このセミ自 ギヤシフトユ て、変速磁本体3のギャ機構の噛合状態が、現変速段よ Fのうちの設定し りも1段低い変速段のポジションヘシフトダウンされる た蛟速段に対応する電磁パルブへ作動信号が出力され よりも1段低い変速段を設定する。そ 製T/Mコントロールユニット11か [0067] 車両の走行状態でクラッ 中に、チェンジフベー4AがSポジツ **パシトのAの角角ベルプMVA~MV** ートラル状態であった場合を除いて、

9

フトダウン指令時に既に最低速段(第1選)に設定され ている場合や、シファダウン後にオーバランのおそれの 警報ブザー14に、作助個号が出力され シフトアップ指令時 て、警報音が発せられるようになっている。これらの及 路な敗路段ポジションへのシフト時やシフトアップ時か シフトダウン時にも、セミ自動T/Mコントロールユニ 略)から突陽に選択されている変速段情報を受けて、こ ツフト写作が記し するまでは、付ぶのごとく覧供式3ウェイパルブ36A て、シフト動作が完了すると、田式3ウェイパルブ36 A を排出状態にしてチェンジレパー 4 Aの反力を除去す ット11では、トランスミッションギャセンサ (図形 を連通状態にしてチェンジレバー4Aに反力を付与し こ既に最高速段(第7速)に設定されている場合や、 のチェンジフィー4Aのシフト時に、 上述のように、 るようになっている。

チェン まうと、変感版本体3のギヤ樹構の噛合状態が、N状態 (中立状態) に戻されるようになっている。この場合に ジフパー4AをNボジションやSボジションに取してし は、続いて、SボジションやらロアボジションXはDO 上述のように、 0069]また、シフト勁作が完了する前に、 **車速に応じて設適な変速段に制御される。** WNポジションヘシフト指令されると、

ット11では、車速信号やクラッチ回転数低号と、これ 【0070】さらに、セミ自動エノMコントロールユニ ンクロ負荷を求めて、シンクロ負荷が所定値以上の高負 パルブ360を返過状態に触替ってファューシングパラ 3 A でシフトのために用いるおけるエア氏を大きくして 荷時(例えば第2速への切替時)には、電磁式3ウェイ から政連しようとする政政段とに描めいて、政政協のツ **ブを低圧しデューシングパルブ37Aから商圧しデュー** シングパルブ37日に切り替えて、ギヤシフトユニット フトカを大きくさせるようになっている。

件が満たされると、自動シフトモードとなる。この自助 フトモードに設定されて且つ自動シフトモードの設定条 シフトモードの際に、セミ自動 L/Mコントロールユニ 36F (2#4). M 【0071】一方、手動・自動切替スイッチ5が自動シ X. MVY)及びMVA~MVFの包留を以下のパイ く行なうとともに、電子ガパナコントロールユニット1 の作動状態の倒御を以下のごとく行なうようになってい を介して電子ガパナ1Aを創御することで、エンジン ット11では、配母バルブ36日.

する)を設定して、この目標変速段と突隙の変速段とが ルの踏込量に応じた母適な変速段(これを目収変速段と アクセルペダ 異なっているときには、シフトダウンの場合のシフトダ ウン後の変速段でエンジンのオーバランを招かない限 【0072】なお、この自動モードでは、

出力状態を関策する。しかし、この自功モードのシフト 操作時には、路込血位号に関係なく、セミ自助T/Mコ ントロールユニット11から、アクセルを戻すように飼 **物質号が出力されて、Q子がパナコントロールユニット** ペダルの操作状態に関係なペアクセルを戻すように制御 12ではアクセルペダルの路込豆切母に代えてこのアク セル戻し侶号によって、紀子ガパナ1Aを쇲仰するよう つまり、アクセル する。即ち、兄子ガパナコントロールユニット12で 路込宜に対応して電子ガパナ1Aを制御してエンジ は、通常、アクセルペダルの路込口仰号を受けて、 ○まず、アクセル戻し気物を行なう。 になっている。

クセルが戻ったときに相当する状態になると)、 Q子ガ では、この個号を受けて、鼠母式パルブ36mに作助指 パナコントロールユニット 12からこれに応じた俗母が クラッチブースタ2Aにエア圧を供給して、クラッチ2 つまり、アクセルが戻ると(即ち、G子ガパナ1Aが7 出力されて、セミ自囚T/Mコントロールユニット11 **令侶号を出力して、吳磁式パルブ36Eを作助させて、** [0073] @アクセルが戻ったら、クラッチを切る。 を確固状態(切)にする。

ルへ戻す。つまり、クラッチスイッチから、クラッチが 変速樹本体3のギヤ樹柏の啮合状態が、ニュートラル位 たに回答す て、ギヤシコトコニット3AのBAKルブMVA~MV Fのうちの所要の協供パルブへ作助低号が出力されて、 /Mコントロールユニット11では、この俗母を受け 切れたことに対応する個号が出力されると、 【0074】 図クラッチが切れたら、 配に戻される。

回転数を設定して、エンジン回転数センサ22から得ら 【0075】@ギヤがニュートラルへ戻ったら、目松変 **速段と車速とからクラッチの入出力強関の回転速度整が しまり、トランスミッションギヤセンサから、ギヤがニ 号を受けて、目板変逸段と突車速とからエンジンの目**板 れる政際のエンジンの回院数が自該回院数に近がくよう 所定以内になるように、エンジンの回転数を制御する。 ュートラルへ戻ったことに対応する個号が出力される と、母子ガパナコントロールユニット12では、 に 日子ガバナ1Aを制御する。

【0076】⑤この一方で、ギヤを目松敷盛段ヘシコト MVFのうちの所要の配磁パルブへ作助伯号が出力され つまり、セミ自むT/Mコントロールユニット1 1から、 并ケツレトユーシャ 3AのB母バルブM>A~ て、安建版本体3の半个協称の唱合状態が、目数変逸段 \$ 5.

ジンの回転数が所要の状態に制御されたら、クラッチを **あさらに、ギヤの目協変滾段へのシフトが完了してエン** 彼合する。つまり、セミ自功T/Mコントロールユニッ トしょでは、トランスニシションチャセンチが心思疾盗 段を示す個母を受けて、この個母と指令個母と砂ち、

の信号と目様とするエンジン回転数とから、安エンジ 助指令信号を出力して、電磁式パルブ36Fを作助させ ガパナコントロールユニット 12 では、エンジン回院教 ンの回転数が自体回転数に対して一定以内に近づいたか 以内に近づくと、エンジン回転数制御を完了した旨の信 母が出力される。セミ自効T/Mコントロールユニット 11では、この個号を受けて、配磁式パルブ36Fに作 2から、奥エンジンの回転数が目探回転数に対して一定 て、クラッチブースタ2Aのエア圧を除去して、クラッ センサ25から現エンジン回転数を示す饵号を受けて、 **虹腔する。そした、兔子ガパナコントロールユニット1** ヤが目棋変速段へシフトされたか判断する。 チ2を接合状態にする。

【0077】のクラッチの接合が完了したら、シフト操作を終えて、アクセル関盤がアクセルベダルの操作状態 に対応する通常の状態に戻す。つまり、クラッチスイッ チから、クラッチが接合したことに対応する位号が出力 されると、セミ自邸T/Mコントロールユニット11か **電子ガバナコントロールユニット12では、アクセルペ** ダルの路込度信号に対応して電子ガバナ1Aを制御して エンジンの出力状態を間盤する過常の魁御状態に復帰す らの仮想的な踏込豊信号の出力が終えられるとともに、

ル時にそなえて設けられたもので、チェンジレバー4A からの指令信号を、セミ自動エ/Mコントロールユニッ ト11を介在させずに、直接ギヤシフトユニット3Aに ※母型T/Mコントロールユニット11の万一のフェイ 送る直接操作モードに切り替えるためのスイッチであ [0078] また、エマージェンシスイッチ23は、

図5~7に示すようにして、效強機3のシフト動作が行 なわれる。 つまり、 イグニッションキースイッチからの **樹粗を受けて、エンジンの始動とともに、図5.6に示** すように、このシフト動作が開始される。なお、シフト 虧御開始時には、制御フラグFINFLGは1に数定さ れ、鮒御フラグFLGEMGはOに設定されている。ま FCR2はいずれも0に設定されている。なお、こ 【0078】本発明の一段協例としてのセミオートマチ D, FB, FN, FAC1, FCR1, FGN, FSN で、通常時には(つまり、緊急時を除いて)、例えば、 ック式変速協装置は、上述のように構成されているの た、乾御フラグFHは1に、勧御フラグFS、FU. れらのフラグについては、後で説明する。

要のステップから、図5に示すステップ1に進んで、突 り、通体は、これらのステップM20~M31の中の形 り、ステップM20でブレーキペダルが踏み込まれてい 【0080】まず、図6に示すステップM20~M31 は、クラッチの緊急ブレーキ時制御に関するものであ 質的にはこのステップ1から制御が開始される。 つま のステップの制御が行なわれるが、これらのステップ

プレーキペダルが踏み込まれていな ければ、ステップM27に進んで、倒御フラグドLGE |関節フラグドLG プM27から図5 気首の時に1とさ MGが1であるかが判断される。この EMGは、クラッチの緊急ブレーキ時 れ、通常時には0であるので、ステッ に示すステップ1に進む。 るかが世間されて、

であるかが判断さ 時制御が開始され テップM23に進む。このステップM23では、 **車両の** 1) 以上であるかが 定値(図値)以上ならば、緊急ブレーキ操作が必要であ |面の減溶度 (単速 ならば、既物ブフ ステップM21に ていなければ、制御フラグFLGEMGはのであり、ス **判断されるが、この判断は緊急プレーキ判断手段11C** (車速変化率) が規 て、図5に示すス おレフー [0081] しかし、ステップM20 が絡み込まれていると判断されると、 進んで、転倒フラグFLGEMGが1 **ي 速度(車速変化率)が規定値(関値** り、ステップM24に進む。また、車 一キ操作が行なわれていないと判断し れる。まだ、クラッチの緊急プレーキ 変化率)が規定値(図値)以上でない において行なわれる。単面の減速度 テップM1に進む。

する指令個母)が ッチペダル6が操 政色レフー
中限的 **ラッチペダル6が** らずに、クラッチ EMGを1にセッ 作が必要であり、 される。そして、 2 ステップM25に進んで、クラッチの **吹む プラー 4 麻 監 替 即 1 1 F か ら 出 力** ステップM26で、制御フラグFLG 操作されているかが判断されて、クラ 作されていなければ、既急ブワーキ癖 **首、しまり、クロッチペダル6に係わ** 切信号 (クラッチ機構2の結合を解除 [0082] ステップM24では、 トしてリターンする。

が操作されていれ ダル6の操作に対 不要であるので にする似号であ クラッチ接俗号 母ではなく、ク ら出力される。 【0083】また、クラッチペダル6 ッチペダル6に応じて結合可能な状態 ば、クラッチの緊急ブワーキ時間勧は ステップM30に進んで、クラッチペ **応してクラッチが断接されるように、** (これはクラッチ做棋2を結合する個 る)が、兄もプレー・中間的が出し、日か

に進む。このようなブレーキペダルの踏込操作が継続さ で、飽物フラグド 示すステップM1 ップM20からス 。この判断は単位 テップM21を経て、ステップM22に進んで、車速 ロック検出手段11日において行なわれる。 LGEMGをOにセットして、図5に [0084] ELT, AF"JM31 れると、次の慰徴サイクルでは、ステ (単輪速) が規定値以上かを判断する

【0085】 卓速(車輪速)が規定値以上ならば、単輪 ダル6に応じて結合可能な状態にする個号である)が祭 上述と阿様に、クラッチペダル6の操作に対応してクラ ッチが断接されるように、クラッチ接個号 (クラッチペ シャの緊急ブレー M30に満んで、 牛時虧倒は不要であるので、ステップ **めブフー
本時
性
独
は
1 に
た
ら
出
力
さ** はロック状態でないと判断でき、クラ

テップM31で、魁御フラグドLGEMGをOにセット して、図5に示すステップM1に溢む

ステップM24で、クラッチペダル6が操作されて クラッチの緊急ブレーキ時制御、ひまり、クラッチベダ ル6に係わらずに、クラッチ切倒母(クラッチ殻拵2の **は、ステップM24で、クラッチペダル6が操作されて** いると

社所された

の、

上語回様

に、

収載

プレー

中語

当 ば、車輪はロック状態であり、クラッチの緊急ブレーキ **結合を解除する指令値号)が緊急ブレーキ時制御部11** Eから出力される。そして、ステップM26で、劍御フ いると判断されない限りは、ステップM25に進んで、 ラグFLGEMGを1にセットしてリターンする。勿 86] 車速 (車輪速) が規定値以上でないなら 時制御を継続させる必要があるので、上述と同様に、 を解除する。

んで、単速(車輪速)が規定値以上かを判断する。車速 (車輪速)が規定値以上ならば、車輪はロック状態でな いと判断でき、クラッチの緊急ブレーキ時制御は不要で 【0087】一方、緊急プレー牛時勉力を行なっている プM20からステップM27を軽てステップM28〜進 ッチペダル6の操作に対応してクラッチが断接される ように、クラッチ接個号(クラッチペダル6に応じて結 **合可能な状態にする個母である)が収色プレー牛時能数** あるので、ステップM30に進んで、上述と同様に、ク 監督フラグドLGEMGをOにセットして、図5に示す 即11Eから出力される。そして、ステップM31で、 ときに、ブレーキペダルの踏込が保険されると、 ステップM1に進む。

かが判断される。クラッチペダル6が踏込操作されない ルらが操作されていると判断されたら、上述同様に、策 ば、車輪はロック状態であり、クラッチの緊急ブレーキ 時制御を継続させる必要があるので、ステップM2Bか 限りは、駅急プレー牛時能質が必要であり、ステップM (クラッチ做協2の結合を解除する指令個母) が緊急ブ らステップM29~違む。ステップM29では、ステッ プM24と同様に、クラッチペダル6が操作されている プM26で、飽都フラグドLGEMGを1にセットして リターンする。勿論、ステップM24で、クラッチペダ フーキ時創御部11mから出力される。 そして、ステッ り、クラッチペダル6に係わらずに、クラッチ切伍母 【0088】 車速(車輪速)が規定値以上でないなら 25に進んで、クラッチの緊急ブレーキ時制御、 つま 色ブレー牛時制御を保除する。

[0089] 以下、図5に戻って、ステップM1以降を 制御フラグFINFLGが1かどうかを判断する。 辺転 イッチ (自勁変速選択スイッチ) 5が操作されたか (さ わられたら) どうかが判断される。年勤・自助切替スイ 操作の開始時には、制御フラグFINFLGは1に設定 説明する。まず、ステップM1では、手助・自助切替ス ッチ5が操作されなければ、ステップM13に進んで、

されているので、ステップM13から、ステップM1

速ルーチンを安行しながらフィンガー政強制御を行なっ 消灯させる。税く、ステップM16では、フィンガー変 【0090】ステップM14では、勉強コラグFINF LGがOの均合だけ、切替ブザー13Aに指令囚号を出 て、ステップM17では、飲御フラグFINFLGを1 御フラグFINFLGは1なので、ブザーを囚らさず ブザー (ピッ音) を取らせるが、ここでは、 に、ステップM16に遊む。ステップM15では、 スプフィュニット 130回日 対域インジケ にして、包類ステップに始る。

イッチ5が操作されると、ステップM1の判断で、ステ かを判断する。この時には、釣囱フラグFINFLGは ップM2に進んで、触悔フラグFINFLGが1かどう 1になっているので、ステップM3に強む。ステップM 【0091】そして、この状態から、手切・自助均替ス 3では、単独が所定値(ここでは、30km/h)以上ある かどうかが判断される。

レインガー財 遠虧御のままであり、ステップM14に進んで、ステッ プM15, M16, M17の各ステップにより、フィン ガー変強制御及びこれに関する助作を校行する。単窓が 所定値以上あれば、ステップM4に進んで、自助シフト 以上であるかどうか(町ち、攻殻段が4~1弦のいずれ かに設定されているかどうか)を、トランスミッション モードの数定条件である、現在の変逸段が4速(4th) [0092] 卓逸が所定値以上なければ、

女行しながらフィンガー蚊強制御を行なって、ステップ M17で、釣御フラグFINFLGを1にして、初期ス 【0093】現在の変速段が4強以上でなければ、ステ む。そして、上述と同様に、ステップM15で、ディス プフイユニット 13の自己教強インジケータウンプを消 灯させ、ステップM16で、フィンガー敷強ルーチンを ップMi4に進み、制御フラグFINFLGは1なの で、ブザー13Aを殴らさずに、ステップM15に満 アップに毎る。

ラッチペダル (C/L) が踏み込まれているかどうかに ついて判断される。 クラッチペダル(C/L)が踏み込 ステップM15~ステップM17を行なって、初期ステ 【0094】現在の変逸段が4窓以上でならば、ステッ まれていると、ステップM14に進み、上述と同様に、 プM5に溢み、自切シフトモードの路路条件である、

いなければ、ステップM6に進み、自助シフトモードの 【0095】クラッチペダル(CノL)が踏み込まれて 数定条件である、チェンジレパー位置がS. U (U

P)、 D (DOWN) のいずれかになっているかどうか D (DOWN) のいずれかになっていなければジネテ U (UP) が判断される。チェンジレバー位置がS.

ブM14に進み、上述と同様に、ステップM15、M1 6. M17を行なって、初期ステップに帰る。

ば、ステップMBに進んで、切替ブザー13Aに指令値 に満み、エンジン回転数が所庇価(600rbm)以下か どうかが判断される。エンジン回転数が所定値以下なら **母を出力して、ブザー(ピッ音)を鳴らしてエンストの** おそれがあることを警告する。エンジン回転数が所定値 (DOWN) のいずれかになっていれば、ステップM7 【0096】チェンジレパー位置がS. U (UP). 以下でなければ、このような警告は行なわない。

【0097】そして、何れの場合も、ステップM9に進 グFINFLGが1の場合には、切替ブザー13Aに指 で、自動シフトモードに切り換わったことをドライバに **んた、ディスプフイコニット 1 3 0 目間密報 紙 イソツケー** ンプを点灯させ、様くステップM10で、曳笛フラ **令協母を出力して、ブザー(ピッ音)を鳴らせること**

テップM19に進む。ステップM19では、車逸が所定 告する。 単速が所定値以上あれば、このような警告は行 ブM9.M10.M11.M12で自動シフトモードに 【0098】そして、ステップM11に進んで、自助変 速ルーチンを実行しながら自動変速制御を行なって、ス て、初期ステップに帰る。この後、手助・自助切替スイ ッチ5が操作されなければ、鮒御フラグFINFLGは 0なので、ステップM1からステップM13を経て、ス 値(ここでは、3 Okm/h)以上あるかどうかが判断され る。車速が所定値以上なければ、ステップM18に進ん 変魂に切り替えるようにブザー(ピッ音)を鳴らして警 なわない。この後、ステップM4に進んで、さらに、ス テップM5. M6. M7 (, M8) を経由して、ステッ かかる助作を行なうか、又は、ステップM4、M5、M で、ステップM14, M15, M16, M17で手動シ て、ブザー(パッ省)を唱らせることで、手助シフトモ で、切替ブザー3Aに指令俗母を出力して、フィンガー **フトモードのフィンガー変速にかかる助作を行なう。** に のときには、魠御フラグFiNFLGが0なので、ステ 6のいずれかのステップから、ステップM14に進ん ップM14で、切替ブザー13Aに指令倡号を出力し テップM12では、剣御フラグFINFLGを0にし

13Aに指令信号を出力して、ブザー(ピッ音)を鳴らせることで、手動シフトモードに切り換わったことをド ち、鉛御フラグFINFLGがOのときに、手助・自動 5. M16、M17で手動シフトモードのフィンガー寮 忠にかかる助作を行なう。このときにも、制御フラグド INFLGが0なので、ステップM14で、切替ブザー 切替スイッチ5が操作されると、ステップM1からステ ップM2に進んで、ステップM2でNoルートを通っ [0099] そして、自効シフトモードのときに、即 て、ステップM14に進んで、ステップM14. M1 一ドに切り換わったことをドライバに知らせる。

【0100】 几色ポルボつん、メムソゲードソ監督を作 ローチャートを参 類からの信号をも なわれるが、ここで、手動シフトモードの勉御、即ち、 聞して、具体的に説明する。 図りに示すように、まず 1に入力する. レインガー放磁気質の一色を図りのフ ステップドッセ、各センサやスイッチ ※回撃T/Wコントロールユニット1

クレッチペダル る。クリッチペダ 2からステップド する。このフラグ ラグドドは1に数 与してもよいとき に1とされ、制御開始時には、このフ [0101] そして、ステップF2セ の踏み込みがあったかどうかを判断す ルの踏み込みがなければ、ステップド 60に進んで、フラグFHを1に設定 FHはチェンジレバー4 Aに反力を付 定される。 の路み込みがある チペダルを踏み込 ステップF4に 進んで、チェンジレパー4Aに反力を付与しっる状態に 11 や心室笛笛中 ここち、 チェン 進んで、フラグド 6 A を連通状態に 定の位置 (リア. シフトされると **ドソジフバー**4 を受けて、シフ **やポ**ジショ **Hが1であるかが判断される。クラッ** DOWN、Rの各ポジツョン付近)に 作すると、ドライパは適当な操作反力 **[0102] そして、クラッチペダル** と、ステップF2からステップF3に **んだ初期には、フラグドHは1なので** する。凹ち、チェンジレバー4Aが形 セミロST/Mコントロールユニット を出力して、昭祖式3ウェイパルブ3 して反力付与機構27を作動させてチ に反力を与える状態になる。このため ジンパー4A松UP、DOWN、Rの 操作をしている感触を得られる。

の場合の走行状態 ているので、ステ 、单両が走行状態 Jr. チェンジフ ト
助作が

行な

むれ 北状間に合める。 [0103] ついで、ステップド5で か争止状態かが判断される。なお、こ とは前進走行状態であり、後退時は舟 車両の始動時には、車両は当然停止し ップF61に溢み、これ以降のステッ ベーチAのボシションに移わた、シレ **【0104】 母ぼら若鬯忠行、 チェンシフベー4 AだN** グFSは、チェン えられると、ステ (んで、フラグFS OWNボンション フト助作の完了後 ツレト 監督中に) ボジションぐらのボジションにむり勧 ップF61から、ステップF14に溢 が1であるかが判断される。このフラ 1 とされ、ツフト製作にはいる哲やツ **ツフベー4AやDPボジションXはD** ヘシフト

写作

かして

いる

配行

(問

た、 0とされる。 などには、

単にリターンとい 1の間は、数定さ 4の後には、シフ ョンを心コアポン **JJYFS** へつターンする。 行は、 ト魁御は行なわないたメインルーチン **【0105】なお、このフラグFSが** れたシフト指令が続行される。始動時 はのになっているので、ステップトフ 以後、メインドードンへのコターンや **し。そした、存止年に、この5.ポジツ** ションに切り替えられると、ステップ

Ш 探変速段SNCとして2速(2nd)を設定して、ステッ プF64に進んで、臨田バルブMVA~MVFのうちの いずれかに対応する指令信号を出力する。この2改指令 パルブ36Cに、遠通状態になるような指令组号を出力 時には、シフト力が大きくなるように、電磁式3ウェイ F10を経てステップF11に進んで、

Sを1に設定して、ステップド66で、実際の変速段 [0106] ついで、ステップF65に進んで、フラグ 彼出信与に払づいて、政党滅役SNRが目標党滅役SN Cと等しいかどうかが判断されて、玻度速段SNRが目 お、実效温段SNRが自模変速段SNCと毎しくなる。 とは、シフトが完了したことに相当する。 _ 猛敗強殴るNCと申しくなければ、

ステップᲬ1, Წ2. Წ3. Წ4. Წ5. Წ61, Წ6 のシフトが完了して、実変強段SNRが目성変速段SN **こと等しくなると、ステップド66から、ステップド6 簡号を出力して、電磁式3ウェイバルブ36Aを排出状** F10,F64.F65,F66のステップが数り シフト指令が続行される。こうして、2.強へ 7に強んで、チェンジレパー4Aの反力を除去する。即 **閲にして反力付与協構2~を解除させてチェンジレパー** [0107] そして、リアポジションが保持されると、 4 Aの反力を抜く。

[0108] さらに、ステップF68でフラグFHを0 して、ステップF64に進んで、電磁パルプMVA~M 協出信号に基づいて、奥安建設SNRが目標変速段SN Cと等しいかどうかが判断されて、実変速段SNRが目 プが繰り返されて、シフト指令が統行される。1 選への こして、ステップF69でフラグFSをのにして、りタ ーンする。また、伊止時に、SポジションからDOWN ステップF62,F70,F72を経てステップF73 FSを1に設定して、ステップF66で、奨励の変速段 探蛇速段SNCと毎しくなければ、リターンする。そし F66のステッ シフトが完了して、爽変遊段SNRが目協変逸段SNG と毎しくなると、ステップF66から、ステップF67 ポジションに切り替えられると、ステップF61から、 VFのうちのいずれかに対応する指令信号を出力する。 C. DOWNポジションが保持されると、ステップド 2, F3, F4, F5, F61, F62, F7 に進んで、目標変速段SNCとして1路(1st) [0109] ついで、ステップF65に進んで、 F72, F73, F64, F65. 除去する. 【O 1 1 0】ただし、チェンジレバー4AがUPボジション又はDOWNポジションにむり替えられたが、シフ ョン又はDOWNポジションに切り替えられたが、

掻て、ステップドフ4に遊んで、このステップドフ4か へ戻されてしまったときには、フラグFSが1であるの らステップFフ5に進み、目校変速段SNCとしてニュ **−トラル値Nを設定して対応する匃号をG母パルブM>** A~MVFのうちのいずれかに出力する。 で、ステップド1. F2. F3.

2761

3

【0111】 さらに、ステップド16に強んで、宍夜苺 歿SNRが回数数路段SNC(ここではニュートサル値 N)と毎しいかどうかが判断されて、段繁強敗SNRが て、ニュートラルへのシフトが完了して、攷核磁段SN Rが目极変速段SNCと移しくなると、ステップFフ6 1. Fフ4. Fフ5. Fフ6のステップが繰り返され から、ステップド17に進んで、フラグドSを0にし リターンする。 LT. AF"JF1. F2. F3. F4. F5. 目성変速段SNCと等しくなければ、

ブド62を軽てステップド63に進んで、目椒変選段 ちのいずれかに出力する。ついで、ステップF65に溢 段際の変速段検出信号に基づいて、安変磁段SNRが自 **協変速段SNCと等しいかどうかが判断されて、攻変逸** 【0112】また、存止時に、NボジションからRボジ ションに切り替えられると、ステップF61から、ステ SNCとしてリバースRを設定して、ステップF64に 強んで、対応する信号をG田/CルブMVA~MVFのシ んで、フラグFSを1に設定して、ステップF66で、 段SNRが自然変数段SNCと等しくなければ、リタ ンやや。

返されて、リバースへのシフトが完了して、突変速段S NRが目標変速段SNCと等しくなると、ステップF6 ンジレパー4Aの反力を除去する。そして、ステップド F64. F65. F66のステップが繰り テップF1, F2, F3, F4, F5, F61, F6 [0113] そして、Rポジションが保存されると、 68センラグFHをのに、ステップF68センラグ 6から、ステップド67に進んで、上述と同様に、 2. F63.

[0114] 勿怙、この強中に、チェンジレバー4Aが F72. F 7 4 を経て、ステップドフ5に進んで、目榻変選段SN CとしてニュートラルNを設定して対応する伯号をGH パルブMVA~MVFのうちのいずれかに出力する。そ 投政協政のNRが自位政政政政のN C(ここではニュートラル値N)と等しくなったら、ス テップF16から、ステップF17に進んで、フラグ Nポジションへ戻されると、ステップF1. F2. 3, F4, F5, F61, F62, F70. をのにして、リターンする。

[0115] チェンジレバー4 Aだれボジションに包り 4 AがNポジションへ戻されてしまったと参行も、上述 ツレト母布の比下性に、チェンジフィー

しようとする場合には、上述と同様に、反力を付与され 0 OWN. Rの各ポジションへのシフトが犯了しない限 で、ステップF3で「Vas」と判断されて、ステップ へのシフト後には、反力を除去するステップやフラグド F4に進んで、このステップF4で反力を付与しうる個 **号が出力される。したがって、クラッチを踏み続けなが** ら、再び、UP,DOWN,Rの各ポジションヘシフト る。勿疑、UP、DOWN、Rの名ポジションへのシン ラグFHが0にされるので、ステップF4に進まず、反 力を付与しうる個号が出力されない。 したがって、この **WN. Rの各ポジションヘシフトしようとしても、反力** り、クラッチを踏み続けている間は、次の制御サイクル トが完了すると、上述のように、ステップF67で、フ Hを0にするステップが設けられていないので、UP. 時には、クラッチを踏み続けながら、再び、UP、 このステップドフ5のニュ 同様に動作する。 が付与されない。

て、クラッチペダルの路込を止めてクラッチ2を接続状 **閲にしながら、単両の走行を開始すると、車両は、この** 60に進むと、フラグFHを1に切り替えて、チェンジ 【0116】このようにして、変速段が2速又は1速の 設定された変速段のまま走行する。また、クラッチペダ ルの踏込を止めたことで、ステップF2からステップF 前進位置、又は、リバース(後退位置)にシフトされ レバー4Aに反力を付与しうる状態にする。

テップF4に進んで、チェンジレパー4Aに反力を付与 を操作すると、ドライバは適当な操作反力を受けて、シ に、ステップド1. F2から、ステップF3を経て、ス する。これにより、哲説と回接に、チェンジレパー4ヵ [0118] そして、チェンジレバー4Aのボジション 【O117】そして、車選が所定値以上の走行状態で、 ドライバがクラッチペダルを踏み込むと、前述と同様 フト操作をしている邸舶を得られる。

ブF51〜進む。このステップF51では、フラグFD. か判断する。このフラグドリは、シフトアップ操作指令 操作中でなければ、このフラグFUは0であり、ステッ に応じて、シフト動作が行なわれる。つまり、まず、ス テップF6に進む。チェンジレパー4Aは、走行時には され、そうでないときにはのとされる。シフトアップ が1か判断する。このフラグFDは、シフトダウン操作 指令を開始したがまだシフト操作が完了していないとき テップF5で、車両が走行状態であると判断されて、ス **商林らポツションたもものた、このらポツションの非サ** [0118] このステップドちのでは、フラグドしが1 を開始したがまだシフト操作が完了していないときに1 に1とされ、そうでないときには0とされる。シフトダ では、ステップF6から、ステップF50へ進む。

[0120] このステップF62では、フラグFBが1

ップド52へ進む。

ン操作中でなければ、このフラグFDはOであり、

操作指令を開始したがまだシフト操作が完了していない ことされる。シフ ンシフパー44名 すると、シフト祭 件を満たす場合には、シフトアップ又はシフトダウンを このフラグドBは、最適変速段へのシフト ト操作中でなければ、このフラグド日は0であり、リタ ときに 1 とされ、そうでないときには ロPXItDOWNのポンツョンに破れ しンする。 ここで、 ドライバが、 チェ か判断する。

【0121】例えば、走行時に、チェンジレバー4Aが ステップF6から、ステップF7,F9を経てステップ 4 AがSボジショ ンに操作された場 ダウンヤる道柱の のときには、走行 ョンの前にNボジションであった場合に1とされ、そう シフト助作を実行 ニチタがのボジツ SポジションからひPポジションに切り替えられると、 るかが判断され NがOのとをに る。このフラグFNは、チェンジレバ でない場合、つまり、チェンジレバー **ソの色にUP XはDOWNのポジショ** は、1段ずつシフトアップ又はシフト F10に溢んで、フラグFNが1でき 合にはのとされる。そして、フラグF シフト助作を毀行し、フラグドNが1 状態に最適な変速段へ直接シフトする

がoとなる。フラグFNがoのときには、ステップFフBに進んで、最適シフトスイッチ26がオンであるかが 【0122】つまり、通常は、チェンジレパー4AをU PXはDOWNへのポツションに操作しながら対函数の Nポツションにはない。 そいで、この時にはフラグFN グドしが1である シフトを行なうので、Sボジションの哲にはチェンジフ イシチ26がオン パー4AIはUP又はDOWNへのポジションにおって、 判断され、最適シフトスイッチ26がオンセなければ、 ステップF11に強んで、哲道のフラ かが判断される。また、最適シフトス であれば、ステップド23に進む。

フラグドリは 元、現政協設SN で、発報ブザー1 **エソジフバー4**A 4. 短效磁液 P Rが7 苺 (7th) であれば、もうこれ以上はシフトアッ クルでは、まだ、 指令は行なわな シフト操作指令が行なわれていないの プできないので、ステップF8に進ん 4を唱らして、警告する。当然、変選 [0123] ステップド11では、チ が切り替えられてはじめたの気御サイ 1 でないので、ステップド12に進ん Rが7選(7th)であるかが判断され

協とする変感段S う。つまり、電磁 かに対応する指令 ちでフラグドリ グドロを0に設定 (7th) でなけれ ば、ステップF13に進んで、現変速段SNRよりも 14に強んで、 二数定する。 段上の変速段SNR+1を、シフト目 NCに設定する。さらに、ステップド 個母を出力する。そして、ステップド を1に散定し、ステップF16ゼフラ し、ステップF17でフラグFBを0 棋変速段SNCへのシフト指令を行む バルブMVA~MVFのうちのいずれ 【0124】現效滅段SNRが7滋

ステップF18で、現営協設SNRが目核監強段S まだ、現変速段SNRが自模変速段SNCになっていな NCになったかを判断するが、シフド指令開始時には、 いのた、コターンする。

F14, F1 ステップF18から、ステップF19に進んで、チ て、電磁式3ウェイパルブ36Aを排出状態にして反力 付与機構27を解除させてチェンジレパー4Aの反力を ェンジレバー4Aの反力を除去する。即ち、セミ自動T F7. [0125] そして、ロアポジションが保持されると、 5. F16. F17. F18のステップが繰り返され シフト指令が様行される。シフトアップが完了し C、現效協股SNRが自権整強股SNCと等しくなる /Mコントロールユニット11から監御街命や出力し **ステップF1. F2. F3. F4. F5. F6.** F11, F12, F13, F 1 0. я 9

10からステップド23に強んで、甘迩のフラグドBが にして、ステップF21ゼフラグFUを0にして、さら 【0126】そして、ステップF20セフラグFHを0 に、ステップF22でフラグFNをOにして、リターン 一方、このUPポジションに破存される前に、N ポジションからのポジションへの操作が行なわれていた F4. F5. F6. F7. F9を経て、ステップF 1であるかが判断される。また、最適シフトスイッチ2 6がオンであれば、ステップドフ8からステップド23 、プラグFNが1とされ、ステップF1、F2. F に進んで、前述のフラグド日が1であるかが判断され \$ 6.

段SNBを車速情報等から演算する。この最適な変速段 ステップド24に進んで、現在の走行状態に吸適な変逸 SNBには、シフトアップ時には、予製のエソジン回覧 数域内(この例では、600rpm以上で2300rp m以下)で、最上の変速段SNmax が設定される。つま り、エンジン回転数域内の下限回転数600rpm以上 【0127】シフト操作指令が行なわれていなければ、 の範囲で、最上の変速段SNmax が設定されるのであ

[0128] そして、税くステップF25では、最適変 ステップF26で、目標変速段SNCへのシフト指令を 行なう。 つまり、電磁パルブMVA~MVFのうちのい プF21でフラグFBを1に設定し、ステップF28で 0に設定する。そして、ステップF30で、現変速段 SNRが目標変速段SNCになったかを判断するが、シ フト指令開始時には、まだ、現変速段SNRが目標変強 ずれかに対応する指令信号を出力する。そして、ステッ ラグドしをのに設定し、ステップF29でフラグFD 速段SNBを、目標整速段SNCに数記する。 よらに、 段SNCになっていないので、リターンする。

29] そして、ロアポジションが保持されると、

グFBをのに設定する。そして、ステップ点点がで、現

自動T/Mコントロールユニット11から勉御信号を出 カして、亀田式3ウェイパルブ36Aを掠出状節にして 反力付与敬仰27を保除させてチェンジレバー4Aの反 て、シフト指令が検行される。シフトが完了して、攻変 協股SNRが自核致強股SNCと特しくなると、ステッ F26, F2 プF30から、ステップF31に強んで、自込と回接 7. F28. F29. F30のステップが似り返され チェンジレベー4Aの反力を除去する。問ち、 F 2 5. F24. 力を抜く。

27

存置中6ー

(16)

ョンからDOWNポジションに切り替えられると、ステ ップF36に進んで、フラグFNが1であるかが判断さ [0130] そして、ステップド32セフラグドHを0 に、ステップF34でフラグFNをOにして、リターン ップF6から、ステップFフ、F8,F35を軽てステ にして、ステップF33でフラグFBを0にして、さら **ナエンシフバー4 AだS ボッシ** する。また、走行時に、 れる.

ステップ かが判断され、最適シフトスイッチ26がオンでなけれ ば、ステップF37に進み、最適シフトスイッチ26が F19に進んで、最適シフトスイッチ26がオンである オンであれば、ステップF23に進む。 ステップF37 に進むと、前述のフラグドロが1であるかが判断され [0131] 函常は、フラグFNがOなので、

めての倒御サイクルでは、まだ、シフト操作指令が行な フラグドロは1でないので、ステッ プF38に進んで、現<mark>変</mark>温段SNRが1選(1st)であ るかが判断される。現實強段SNRが1級 (1st) であ 【0132】チェンジレバー4Aが切り替えられてはじ ップFBに進んで、铬铅ブゲー14を吗らして、铅色す れば、もうこれ以上はシフトダウンできないので、 る。当然、斑惑指令は行なわない。 われていないので、

らシフトダウン後のエンジン回転数を収算して、これを る。そして、税くステップF40で、目協変逸段SNC にシフトダウンしてもエンジンがオーバランしないかを 段下の敷油段SNRー1を、自物敷油段SNCに敷配す この判断は、現卑逸と自构変逸段SNCとか ば、ステップF39に進んで、現変強段SNRよりも オーパラン限界値と比較することで行なえる。 [0133] 規策與股SNRが1路 (1st) 対形する.

ステップF8に進んで、啓報ブザー14を囚らして啓告 して、変逸指令は行なわない。オーバランしないとされ ステップド41に進んで、シフトダウン指令を行 れかに対応する指令低号を出力する。さらに、ステップ 【0134】この料節で、オーパランするとされると、 F42で、フラグFDを1に数定し、ステップF43 ステップド44た、 つまり、昭田バルブMVA~MVFのシ グドリをのに散定し、 **3**5.

変速段SNRが目協変速段SNCになったかを判断する が、シフト指令開始時には、まだ、現変速段SNRが目 テップが繰り返されて、シフト指令が幾行される。シフ トダウンが完了して、奥安遊段SNRが目根変速段SN 6に進んで、チェンジレパー4Aの反力を除去する。即 ち、セミロ毯T/Mコントロールユニット・1 から監御 【0135】そして、DOWNポジションが保持される と, ステップド1, F2, F3, F4, F5, F6, F 7, F9, F36, F36, F37, F38, F39, F40, F41, F42, F43, F44, F450X **こと等しくなると、ステップF45から、ステップF4** 极変速段SNCになっていないので、リターンする。

侶号を出力して、QU出式3ウェイパルブ36Aを排出状

⑮にして反力付与徴仰2~を解除させてチェンジレバー

4 Aの反力を抜く。

[0136] そして、ステップF41でフラグFHを0 にして、ステップF48でフラグドDをのにして、さら 2. F3. F4. F5. F6. F7. F9. F35を経 8からステップF23に進む。そして、前述のUPポジ に、ステップF48でフラグFNをOにして、リターン に、NポジションからSポジションへの破体が行なわれ 最適シフトスイッチ26がオンであれば、ステップFフ て、ステップF36からステップF23に進む。また、 する。一方、このDOWNポジションに操作される前 ていれば、フラグドNが1とされ、ステップド1, F ションへの操作時と同様なステップが実行される。

FBが1であるかが判断され、シフト操作指令が行なわ 上で2300 r p m以下)で、最下の敷殖段S Nmin が 設定される。つまり、エンジン回転数域内の下限回転数 2300 r b m以下の范囲で、最下の変速段S Nmin が 取のエンジン回院教長氏(この倒たは、600~0m以 【0137】つまり、ステップF23で、前述のフラグ れていなければ、ステップF24に進んで、現在の走行 この最適な変速段SNBには、シフトアップ時には、所 状態に最適な変速段SNBを車速情報等から演算する。 設定されるのである。

ステップF26で、目探変速段SNCへのシフト指令を 行なう。つまり、国街バルブMVA~MVFのうちのい ずれかに対応する指令信号を出力する。そして、ステッ プF21でフラグFBを1に設定し、ステップF28で をのに設定する。そして、ステップF30で、現変遠段 [0138] そして、様く、ステップF25で、最適変 フラグドしをのに設定し、ステップド29でフラグドロ SNRが目標変速段SNCになったかを判断して、現変 速段SNRが目標変速段SNCになっていなければ、リ 速段SNBを、目核変速段SNCに設定する。さらに、

[0139] そして、DOWNポジションが保持される Ł. አምップF1. F2. F3. F4. F5. F6. F ß. 9, F35, F36, F23, F24, F2

30のステップが 31に強んで、前 力を除去する。即 シト11かの危智 る。シフトが完了 NCと称しくなる プ36Aを排出状 トチェンジフィー と、ステップドョのから、ステップド **沿と回様に、チェンジレパー4Aの反** ミロ型T/Mコントロールユニ **閲にして反力付与機構27を解除させ** F28, F29, F 繰り返されて、シフト指令が続行され して、破敗強敗SNRが自被敗強敗S 信号を出力して、電磁式3ウェイバル 4 Aの反力を抜く。 F26.

フトダウン時や最 でフラグドHを0 をのにして、から AがSボジション プF15セフラグ プド511、ステッ にして、リターン 4 4 ない ローボッツ えられたが、シフ FDが1にされる ラル値Nを数定し を国街パルブMV **でフラグドBが1** 2 遠指令時には、 3ウェイバルブ プド53に進ん 6Cに、返通状態になるような指令個号を出力する。 • [0140] そして、ステップド32 にして、ステップド33セフラグFB シフトカが大きくなるように、冤田式 ョン又はDOWNポジションに包り替 ト覧布の託し世に、アドンジフベー4 へ戻されてしまったときには、ステッ にされるか、ステップド42セフラグ かするので、ステップF50. ステッ プF52のいずれかの判断で、ステッ で、目성変速段SNCとしてニュートて、ステップF54で、対応する信号 に、ステップF34でフラグFNを0 する。なな、このシフトアップ時やシ 脳シコト時にも、四核效磁段SNCが 【0141】 ただし、 チェンジレバー FUが1にされるか、ステップF27 A~MVFのうちのいずれかに出力す

に進んで、突突感 段のNRが目核液感段のNC(ここではこと―Yサル値 リターンする。そ 4, F5, F61» 52を経て、F53.F54,F55のステップが繰り返されて、ニュートラルへのシフトが完了して、段変速 段SNRが国核党協設SNCと毎しくなると、ステップ 東茂遠段SNRが 50, F51, F フラグドしをのに を0に散定し、ス し、ステップド5 ンする。 [0142] さらに、ステップド55 LT, XF"JF1, F2, F3, F S. FSOXIAFSO, FS1XIAF F55から、ステップF56に進んで テップF58でフラグFBを0に設定 9でフラグFDを0に設定してリター 設定し、ステップF51でフラグFD N)と等しいかどうかが判断されて、 回報数階級SNCと単しくなければ、

チェンジフス **ツェンを心によ**か よシションにセン ら、走行すること 、選択した変速段 る。当然ながら、 ップFBに溢ん F1, F2, F [0143] また、走行時に、Nポジ ションに切り替えられると、ステップ 3, F4, F5, F6, F7からステ **一4AをUPポジション又はDOWN** ができる。また、シフトダウン時には た、緊急ブポー14を励らして強合す 変速指令は行なわない。このようにし 替えながら、適切な変速段を選びなが **ホエソジンがオーバラソしないかがチ**

ン又はDOWNポジションへ切替操作を行なおうとする シフト完了前にチェンジレパー4Aを戻せば、ニュート **ラルへ戻されるので、この後で、チェンジワパー4Aを** ときに、切替操作の開始後に顧操作したと気付いたら、 DPポンション又はDOWNポシションへ破作すると、 吸遊放送限のNBヘシフトされる。

ジションへ操作すると、最適変速段SNBへシフトされ らチェンジフィー4AをDPボジション又はDOWNポ 【0145】この場合以外にも、ニュートラルの状態か るので、変速段の選択ミスを回避できる。次に、自動シ フトモードの制御の一兜を図8のフローチャートを参照 して、具体的に説明する。

コントロールユニット11及び電子がパナコントロール ブレーキペダルの路込時と、ブワーキペダルは路み込ん で、各センサやスイッチ類からの信号をセミ自助T/M でいないが排気ブレーキが作動状態にある時と、ブレー **キペダルも踏み込まれずに排気ブレーキも作助状態にな** い時との、3種の走行状態に応じて、それぞれ、致速シ ユニット12に入力する。次のステップA2~A6で、 [0146] 図8に示すように、まず、ステップA1 フトマップMAPを設定する。

p 3 を皮殻シントマップMA P II 設庇する。プレーキベ ップA4へ進んで、排気ブレーキがオン状態かが判断さ 【0147】 つまり、ステップA2で、プレーキペダル が踏み込まれているかが判断され、ブレーキペダルが踏 み込まれていれば、ステップA3に進んで、マップmg れ、排気ブレーキがオン状態ならば、ステップA5に進 ダルが踏み込まれていなければ、ステップA2からステ んで、マップmap2を変速シフトマップMAPに設定

してマップmap1N, map1P, map1Eとが用 【0148】排気ブレーキがオン状態でなければ、通常 変速時マップmarp 1を変速シフトマップMAPに設定 得られるようにしたパワーシフトマップであり、マップ ここでは、この自動変速モードの際にチェンジ レバー4Aが操作されると、変強シフトマップMAPを 怠されており、マップmap 1 Nが保準的なシフトマッ プ (ノーマルシフトマップ) であるのに対して、マップ map1Eはノーマルシフトマップmap1Nよりもエ ソジンの街回転域を利用して経済的にエンジンを運転し **変更する。つまり、通常変速時シフトマップmap1と** maplbはこのノーマルシフトマップmaplNより もエンジンの高回転域を利用して大きなエンジン出力を うるようにしたエコノミーシフトマップである。 するが、

速マップmgp1とされるが、シフトアップの操作が行 【0149】そして、自勁変壊モードに切り換わった際 には、まず、ノーマルシフトマップmap1Nが函称数 なわれると、通常変速マップmaplはこれよりもエコ ミー側に切り替えられ、シフトダウンの操作が行なわ

p1 はこれよりもパワー窓 れると、通体質級マップma

(18)

プA33の世層で、シフトアップの磁体が行なわれてい には、まず、ノーマルツフトマップmap1Nが涵林敷 逸時シフトマップmap1とされるが、この後、ステッ るとされると、ステップA6へ遊んで、ノーマルシコト 変強シコトマップMAPに設定する。また、ノーマルシ フトマップnep 1 Nの状節で、ステップA33からス シフトダウンの操作が行なわれているとされると、ステ ップA35~満んで、パワー図のツフトマップを敷設シ 【0150】つまり、自功変強モードに切り扱わった際 mep1Nよりもエコノミー包のツフトマップや テップA34に進んで、このステップA34の判断で フトマップMAPに設定する。 マップ

1(P)は、函称変函路シフトマップmgp1として現 トマップmgp1として現に設定されているものよりも [0151]なお、ステップA6、A35中には、ma に設定されているものよりも 1段パワー図のシフトマッ ブを忍味しており、map1(E)は、函常敷逸時シフ p 1 (E), map 1 (P) と記憶しているが、ma 1段エコノミー倒のシフトマップを意味している。

{0152}倒えば、現在、通常変逸時シコトマップm ap 1がノーマルシコトマップmap 1Nであれば、m マップmap1Pを示し、map1 (E) は、これよ りも1段エコノミー頃のパワーシフトマップm8p1E ップmgpiがエコノミーシフトマップmgp1mであ ーマルシフトマップmap1Nを示し、現在設定されて ※一宮のノーマルツフトマップEep1N ap1(P)は、これよりも1段パワー鼠のパワーシフ いる選件校協用シフトマップmap1が210ーシフトマ ップmap1Pであれば、map1 (E) は、これより れば、map1(P)は、これよりも1段パワー図のノ を示す。また、現在数定されている磁構変逸時シフト を示すことになる。 も1段エコノ

ノミー頃のシフトマップに切り替えられると、邱逸及び ップされることになり、エンジンが、燃料消費の少ない (アクセル操作員) にもよるが、シフトダウンされるこ 【0153】 放倒シフトマップMAPがパワー室のシフ とになり、エンジンが、出力の大きい高回伝域を用いら れるようになる。また、変強シフトマップMAPがエコ トマップに切り替えられると、車窓及びエンジン負荷 エンジン負荷 (アクセル操作団) にもよるが、

【0154】七した、この後チェンジレバー4Aが設作 されなければ、設定されたシフトマップMAPがそのま Pに設定されたら、ステップA7に進んで、この変逸シ フトマップMAPに基づいて、アクセルペダル路込凸及 このようにして、改強シフトマップMA 低回転域を用いられるようになる。

び車逸から目松変逸段SNCを設定する。

[0155] 次のステップA8で、シフトが必要かが判

【0156】まず、ステップA9~A12で、アクセルペダルの操作状態に関係なくアクセルを戻すように制御する。即ち、ステップA9で、フラグFAC1が0であるかを判断する。このフラグFAC1は、アクセル戻し動物が完了すると1とされるが、シフト制御開始時には、0とされており、ステップA10に進む。このステップA10では、電子がパナコントロールユニット12から、アクセル戻し個母を出力して、電子がパナ1Aの割御を行なう。これは、ステップA11で、アクセル戻しが完了したと判断するまで行なわれる。

[0157] アクセル戻しが完了すると、ステップA12で、フラグFAC1を1にして、ステップA13~A16で、クラッチを遮断する。即ち、ステップA13で、フラグFCR1が0であるかを判断する。このフラグFCR1は、クラッチの遮断が完了すると1とされる。様くステップA14では、セミ自動T/Mコントロールユニット11から電磁式パルブ36Eに作動指令信号を出力する。これにより、電磁式パルブ36Eが作動して、クラッチブースタ2Aにエア圧を供給して、クラッチンを離局状態にする。

を設定して、エンジン回転数センサ22から得られる実 【0158】そして、ステップA15で、クラッチを避 される。様くステップAIBでは、セミ自動T/Mコ の角掛バルブMVA~MVFのうちの形取の角掛バルブ [0159] ステップA19で、ギャのニュートラルヘ のエンジン回転数になるように制御信号を出力する。つ まり、目保変速段と実単速とからエンジンの目樼回転数 際のエソジンの回転数が回旋回転数に近がくよっに第十 **フラグFGN1が0であるかを判断する。このフラグF** ントロールユニット11から、ギャツントユニット3A へ作助侶号が出力される。これにより、変速做本体3の の戻しが完了したと判断したら、ステップA20で、フ ラグFGNを1にして、ステップA21で、電子ガパナ ントロールユニット 12から、Q子ガバナ 1Aに所収 GN1は、ギヤのニュートラルへの戻しが完了すると1 ギヤをニュートラルへ戻す。即ち、ステップA17で、 ギヤ協構の噛合状態が、ニュートラル位置に戻される。 **脛(句)が呪了したと些脛したら、ステップA16で、 フラグFCRを1にして、ステップA17~A20で、** ガバナ1Aを配御する。

[0160] そして、ステップA22~A25で、ギヤをニュートラルへ戻す。即ち、ステップA22で、フラグFSNCが0であるかを判断する。このフラグFSNCは、ギヤの目探変速段へのシフトが完了すると1とさ

れる。核くステップA23では、セミ自動エ/Mコントロールユニット11から、ギャツフトユニット38の協供パルプMVA~MVFのうちの所要の臨街パルプへ作動信号が出力される。これにより、攻強機本体3のギャ樹権の臨合状態が、目核攻滅段SNC位回に切り替えら

クラッチ NS部類数数回の に、ステップA2 6 で、エンジンの回転数が所要の状態に制御されたと判 断されたら、ステップA27~A30で、クラッチを接 57FCR210 ステップA28で ット11から臨街 クラッチブースタ ステップA25 する。これによ を接合状態にす R214. 4 Cへの均換が完了したと判断したら、 で、フラグFSNCを1にする。さら であるかを判断する。このフラグFiC 合する。即ち、ステップA27℃、こ の接合が完了すると1とされる。様く は、 ち: 自物 L / M コントロールユニ 式パルブ36ドに作動指令個母を出力 り、電磁式パルブ36ドが作動して、 2Aのエア圧を除去して、クラッチ2 [0161] ステップA24で、

ルペダルの操作状態に対応する通常の状態に戻す。つま クラッチスイッチから、クラッチが接合したことに 対応する協母が出力されると、セミ自動T/Mコントロ **・量保号の出力が終 フラグFCR2** セル関略がアクセ ロールユニット1 に対応して紹子力 ッチの後合が完了 、悶を関路する通常 [0162] ステップA29で、クラ したと判断したら、ステップA30℃ をぇにして、ステップA31で、アク 一ルユニット 1.1 からの仮想的な路辺 えられるとともに、電子ガバナコント 2 では、アクセルペダルの路込量信号 パナ1 Aを戴卸しトHソジンの出力も の慰徴状態に位指する。

フラグFAC によるシフト助作を完了する。このようにして、このセ ると、ドライバは特別にシフト動作を行なわなくてもよ 一連の自勢党隊 南建設域では、ド ードと中型シフト シントモードにす 操作に関するドラ 作に伴って生じる では、この自動や JJÝFSNC. ri [0163] さらに、ステップA31 ワイパの年みに応じて、自慰シフトモ くなる。このため、例えば高速道路等 フトモードに設定することで、シフト イバの負担が大幅に軽減され、逆転機 フラグFCR2をいずれものに戻して モードとを選択することができ、自動 ドライパの疲労も大きく抑制される。 ミオートマチック式変速複装置では、 1. **フラグFCR1**, フラグFGN,

[0164] また、手動シフトモードに設定した場合にも、単にチェンジレバーを操作するだけの小さな力で、フィンガータッチでシフトを行なえるので、シフト操作に関するドライバの負担が軽減され、適応操作に伴って生じるドライバの疲労も抑制される。そして、自動シフトモードを突行する条件が、変速段が高速段域に限るとしているので、クラッチの断接動作を単純なオンオフ操作だけで行なうことができる。そこで、ここでは、クラ

ッチブースタ2Aの構造の複雑化やその制御の複雑化を 回避できるようになり、装置のコスト低減と、値類性の 向上とに寄与しうる利点がある。

[0165]また、本チェンジレバー4Aが前述のような!型シフトパターンに設定されているので、従来の日型シフトパターンのものに比べて、以下のような利点がある。 つまり、一般的な手動チェンジレバーに採用されている H型シフトパターンのチェンが設定されている。本装置では、前進7段と後進1段とがあるので、もしも、H型シフトパターンのものを用いれば、8つのポジションを必要とする。したがって、手動チェンジレバーの部分の構造が複雑化や大型化し弱く、また、シフト時に操作し難

【0166】また、手動シフトモードと自助シフトモードとを切り替えるようにすることをおえると、H型シフトパターンのものでは、自動シフトモード時に、政逸段のシフトに伴って、チェンジレパーもシフトしなくては、チェンジレパーと変速段とが整合しないと、ドライパが現変強突を誤認識し易くなり、この点でもシフト操作上の不具合を招く。そこで、自動シフトモードのシフトに伴ってチェンジレバーを変越段は、この点でもシフトに伴ってチェンジレバーをシフトする機構を備える必要が生じるが、このような機構は、手動チェンジレバーの部分の構造を一層複雑化して、大幅なコスト始を招きやすい。

[0167] にれに対して、本被関の「樹シントパケーンのチェンジレパー4Aでは、玻質的なシントボジッコンは、R (リパース) とOP (シフトアップ) とDOWN (シントダウン) とO3つであり、平野チェンジアパーの部分の復満が密発になり、小型代し配い。このため、シフト操作が脅弱である。また、シント操作時にから、アイコは、チェンジフパー4Aは、N (ニュートカル) 又は「関行、チェンジフパー4Aは、N (ニュートカル) 又は「国は、チェンジフパー4Aは、N (ニュートカル) 又は「国は、チェンジフパー4Aは、N (ニュートカル) 又は「国に、チェンジフパー1ット」の数形が切り替えられる。

[0168] したがって、自動シフトモードから手助シフトモードへ切り替えたときに、チェンジレパー自体を助かす必要がなく、チェンジレパーと変速段とが確合しないといった不具合は解消されて、ドライパは現変速段を適切に起放しながら、手動シフトに移ることができるのである。また、年勤・自動切替スイッチ5は少なくとも操作時以外には、第11一定の状態に保持されるので、例えば、手動・自動均替スイッチ5は少なくとも存び自動シフトモードから手動シフトモードに切り替わった場合にも、手動・自動均替スイッチ5を特別に駆動することなく、手動・自動均替スイッチ5を特別にと、級際のジフトモードとが整合しないような不具合をと、狭路のジフトモードと整合しないような不具合を

回避できる。そして、ディスプレイユニット13の接示を見ながら、ドライバは現シフトモードを容易に配倣しながら、返吃できる。

[0169] さらに、手切シフトモード時に、最過シフトスイッチ26をオンに入れた状態で、チェンジレバー4AをUPボジションに入れれば、形取のエンジン回防数域内(つまり、600re足に)のエンジンの安定した回転が確保される范囲で、最も通い数域段SN版xイッチ26をオンに入れた状態で、チェンジレバー4AをDOWNボジションに入れれば、所取のエンジンの対数位内(つまり、2300re足下)のエンジンの対応に関係が確保される范囲で、最も低い数数段SN版xへの無び超にシフトも回話となる。このように、1型シフトパケーンでありながら、帯び起しシフトができるので、ドライバのシフト操作の選択の范囲が広がって、ドライバが好みのシフトチェンジを行なえる対点があ

【の170】また、自助シフトモード時に、チェンジレバー4AをUPボジションに入れれば、敷苺シフトマップがカインが、アメリーない。一個のシフトマップに釣り替えられて、華魂及びエンジン負荷(アクセル操作員)にもよるが、シフトアップされることになり、エンジンを毎回防域に保ちながら、燃料消費の少ない走行パターンを選ぶことができる。

【O171】逆に、自助シフトモード時に、チェンジレバー4AをDOWNポジションに入れれば、変速シフトマップMAPがパワー間のシフトマップに切り替えられて、車速及びエンジン負荷(アクセル操作口)にもよるが、シフトダウンされることになり、エンジンを高回防域に保ちながら、大きなエンジン出力を使いながらの走行パターンを選ぶことができる。

になっており、クラッチペダル6が踏み込まれていない 行なうことができるのである。また、年助シフトモード [0172] このように、本セミオートマチック式攻盗 るようになり、自助変逸走行時のドライブをより快盗に 時に、チェンジレパー4Aを操作すると、クラッチペダ ルらが踏み込まれていることを条件にシフト制御の臼号 と、シフト勧御の個号は出力されず、チェンジレバー4 クラッチ2の保歴 **反力が付与されないことで、シフト操作が受け入れない 一走行を選んだりすることが容易で且つ逸やかに行なえ** が出力されチェンジレバー4Aに反力が付与されるよう 走行中に車両の走行現址等 **応じて、ある期間だけスポーツ走行を弱んだりエコノミ** Aに反力が付与されない。このため、 が図れるとともに、ドライバが、 **樹装匠では、ドライバが、**

【0173】また、クラッチペダルらが踏み込まれているときには、UP又はDOWN又はRにチェンジレバー4Aをシフトすると、UP又はDOWN又はRIG近の所

定のポジションからチェンジレバー4Aに反力が付与されるので、ドライバが、シフト操作が受け入れていることを認識できる。さらに、このチェンジレバー4Aでシ レバー4Aに反力が除去されるので、ドライバは、シフ フト指令した変逸段へのシフトが完了すると、チェンジ ト操作が完了したことを認識できる。

【0174】また、走行中に、このシフト操作の途中 で、シフト指令した変速段へのシフトが完了する前に (回ち、チェンジレパー4Aの反力が除去される前

はNに戻すと、寛逸段がN(ニュートラル)に戻り、こ の後、チェンジレバー4Aを再びUP又はDOWNにシ に)、チェンジレバー4AをUP又はDOWNからS又 フトすると、最適な変速段にシフトされる。このため、 変速シフトの誤った指令を強やか且つ適切に回避でき

Aに付設される、個号を発生するための接点等の設定い ャンファの磨耗等が抑制され、特に、この装置では、チ ェンジレバー4Aの操作に対する応答性を高められるの パー4Aが操作された倡导を受けてから、シフトカの切替をするように設定しても、シフト操作に間に合わせる に、大きなシフト力を要する場合にだけ、シフトカが大 り要さない高速段へのシフト時に、シンクロリングやチ で、例えば大きなシフト力を要する変速段にチェンジレ かんで、チェンジレバー4Aを僅かにシフトしただけで も、所望の指令を出力できるようになり、制御応答性を トカが普通の大きさに設定されるので、シフトカをあま [0175] さらに、このようなチェンジレバー4Aの 指令は、最気信辱で出力されるので、チェンジレパー4 きくされて、大きなシフトカを要さない場合には、シフ 高めることができる。なお、目標変速段へのシフト時 ことができ、上述の効果を確突に得られる。

モードに設定するだけで、容易に、配磁式パルブ360 Aにエア圧が供給されてクラッチ2の超隔状態のままに なったような緊急時にも、切替スイッチ5を手助シフト クラッチ2が磔踊状態(切)になる。このため、この後 ど、電磁式パルブ36mが作助してクラッチブースタ2 を通じてクラッチプースタ2Aのエア圧が除去されて、 [0176] また、制御系統が万一フェイルした時な にも、手動シフトにより、シフト操作することができ

イッチ23を通じて、チェンジレパー4Aからの指令値 させずに、直接ギヤシフトユニット3Aに送る直接操作 母を、セミ自動T/Mコントロールユニット11を介在 【0177】また、セミ自動T/Mコントロールユニッ ト11等が万一フェイルした時には、エマージェンシス モードに切り替えることができるので、このような場合 にも、シフト操作の造が確保されている。

な緊急ブレーキ(パコックブレーキ)操作時には、緊急 て、車両が減速してもクラッチペダル6を踏まないよう 【0178】そして、ドライバがパニック状態であっ

·状随梭出手段上

と、飯車両の走行状態を検出する走行

ブレーキ時虧御御11Eにより、自動的にクラッチ樹樹 一十年的包含の民治 を判断するので、怠制助が確実に案行されたうえで、ク H ソ ジ ソ レ フ ー 中 2が接合を解除されて、エンジン停止が回避される。こ 概を行なえる。特 ながら、インジン のため、緊急時にも速やかな車両の操 に、母頃の真協度に基づいた既勢プラ ラッチ樹梢の切り離しが行なわれて、 を有効にはたらかせて所望の激速を得 体止を回避することができる。

れているが、勿論、本変遠機装置の変速段はこれに限定 トモードの可能な 領域)に設定しているが、これも、変速機の変速しうる 段数や、エンジン特性や単岡特性に応じて、安逸段の高 いい回避を突現でき る。なお、この突施例では、変速段が前進7段に設定さ では、第4速以上 **速段 (自動シフトモードの可能な領域) を程々設定しう** |街の組続が必要な 、通体のクラッチ 制御に位帰するので、通常のクラッチ操作性を損なわず されるものでない。また、この突施例 【0179】また、緊急のクラッチ節 くなると、この制御を速やかに終えて **行、ベーック レフー 4 取の エンジンの** を変速段の高速段(つまり、自動シフ ることは、日うまでもない。

2.速指令時にだ にして、髙圧エアによってシフトカが大きくなるように 駆動負荷の大きい変速指令の際に行なうようにするもの で、2速指令時に限定されるものでない。また、例えば 2. 速指令時でも、よりシフト駆動負荷の大きいシフトダ 14、電磁式3ウェイパルブ36Cを滅通状態になるよう **ウンによる2速指令時にだけ、高圧エア等によってシフ** しているが、このシフトカを大きくする制御は、 [0180] そして、この実施例では トカが大きくなるようにしてもよい。

【0181】また、本突施例のエア圧(空気圧)に代え て、油圧等の他の流体圧を利用してもよい。

[0182]

なえた変速機と、電気信号に応じて作動して鼓変速機の ードと、鼓変速段 版エンジンの負荷状態を検出するエンジン負荷検出手段 間によれば、単四 て数クラッチ機構 ータと、抜クラッ チ酸样を介して該エンジンから入力される脳助トルクに よる回転速度を複数の変速段で変速しうるギア機构をそ ギヤ機構の噛合状態を切り替えながら眩変逸段を所要の ュエータと、勧政 を自助的にシフトする自動シフトモードとを、選択的に : 年段と、 放棄遠段 数水位・記録の本 ッチペダルの作動に応じて数クラッチ機抑を断接駆励す フト操作手段と、 を手助シフトするための操作を行なう操作手段であっ ッチ協位と、 発明のセミオートマチック式変速機製 を断接駆助するクラッチ用アクチュェ 状態にシフトするギヤシフト用アクチ **感段を手動でシフトする手動シフトモ** 切り替えるための手動・自動選択操作 用エンジンの出力部に設けられたクシ るとともに、匈気値号に応じて作助し て、骸操作に応じた個母を出力するシ [発明の効果] 以上群述したように、

クチュエータ及び放ギヤシフト用アクチュエータへ指令 **导に応じて抜ギヤシフト用アクチュエータへ指令倡号を** 出力して、遠隔操作による手勁変速制御を行なう、手助 れると、眩エンジン負荷検出手段及び骸走行状臨検出手 ながら変速段を選択し、抜クラッチ用アクチュエータ及 **び抜ギヤシフト用アクチュエータへ対応する指令饵号を** 自助変速用遠隔操作制御部とをそなえて構成され、緊急 するように抜クラッチ用アクチュエータに緊急制御信号 **構成により、製造コストの大幅な増加や装団の大型化を** 肢アクセル指令手段及び筋シフト操作手段からの個 **敷速用協協操作制御部と、鼓自動シフトモードが選択さ** 段からの後出信号に応じて、変速段選択マップを参照し 出力して、クラッチ選節勁作とギヤシフト勁作とクラッ と、核緊急ブレーキ判断手段からの位置に基づいた緊急 ブレーキ操作時に自助的に該クラッチ機构の接合を解除 を出力する緊急ブレーキ時制御部とが設けられるという **庁状態後出手段からの엽号に払***合***いた、数クラッチ用ア** チ接合動作とを制御することで自動変速制御を行なう、 13号を出力してその作助を制御する制御手段とをそな え、該制御手段が、該手動シフトモードが選択される ブレーキ操作の有無を判断する緊急ブレーキ判断手段 故手動·自助選択操作手段。

ジンプレーキを有効にはたらかせて所留の減逸を得なが と緊急ブレーキ操作が行なわれていると判断するように 股度されるという相成により、急制助が確実に突行され ブレーキ時)にクラッチ切換作を行なわな い場合には、クラッチの結合が自動的に保除されてエン **ジン伊止を回避することができる。したがって、緊急時** こも車両の操縦を適切に行なえる。また、崩水項2記載 請求項1記録の構成に加えて、酸緊急ブレーキ判断手段 が、ブレーキ操作時の車両の減速度が所定値以上である 【0183】そした、所聞パニック状態の緊急ブレーキ たうえで、クラッチ協構の切り超しが行なわれて、エン の本発明のセミオートマチック式変速磁装図によれば 、エンジン停止を回避することができる。 平 (パーック

崩成に加えて、駄車両の車輪のロック状態を検出する車 F機構の遮断操作を検出するクラッチ断接検出手段とを 【0184】また、狛水項3記載の本発明のセミオート マチック式変速機装置によれば、騎水項1又は2記倣の **協ロック検出手段と、該クラッチペダルによる該クラッ** そなえ、眩緊急ブレーキ時制御部が、眩クラッチ機構の 接合解除の制御僧母出力中に、鼓車輪ロック検出手段及 **以数クラッチ断接検出手段からの位報に基づいて、 故車 始がロック状態でないこと又は放クラッチ殻桁が遮断換 卸に位帰するように放定されるという協成により、エン**

性を損なわずに、パニックブレーキ時のエンジン停止回 平均クラッチ勉替に位格するので、通称のクラッチ政作 ラッチペダルの操作に応じた 速やかにクラッチ故柱がク

(23)

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一段施例としてのセミオートマチック 式变强极装置を示す模式的な柏成圆である

式変速協装団のシフト操作手段 (チェンジレパー) を示 [図2] 本発明の一段施例としてのセミオートマチック す単独図である。 【図3】本発明の一段筋例としてのセミオートマチック 式変逸協技位のシフト操作手段(チェンジレバー)のシ **フトパターンを示す図である。** [図4] 本発明の一段施例としてのセミオートマチック [図5] 本発明の一段施例としてのセミオートマチック 式変弦位装位のクラッチ用アクチュエータ及びギヤシ ト用アクチュエータを示す模式的な桁成図である。

[図6] 本発明の一段施密としてのセミオートマチック **部を示すフローチャートである。**

式変強複数四の飽御全体の流れ(メインルーチン)の契

式変速機装置の制御全体の流れ (メインルーチン)の 的を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一突筋例としてのセミオートマチック 式蚊速磁装匠のフィンガー蛟磁気体の流れ(フィンガ 放送ルーチン)を示すフローチャートである。

招くことなく、容易にシフト操作することができ、シフ

ト操作に関するドライバの負担を大きく軽減できる。

式敷張を禁囚の自動を強動物の消化(自動を強ルーチ 【図8】本免問の一段施段としてのセミオート ン)を示すフローチャートもある。

[符号の説明]

アィーカラドンシン

1A 電子ガバナ

クラッチ協格

クラッチ用アクチュエータとしてのクラッチブー 2 7

3 A ギャシフト用アクチュエータとしてのギャシフト 政協協本体(七:自邸トランスミッション本体) スタ

シフト操作手段としてのチェンジレバーユニット **44 ドェンジフィー** (USD) 44TT

手助・自助選択操作手段としての手助・自助切替ス イッチ(又は自写寮協協訳スイッチ)

クラッチペダル

アクセルペダル

エンジン食荷センサとしてのアクセルペダル路込 口おソヤ 4

セミ自助トランスミッション用の制御手段(セ 他的 L/Mコントローグリニット

手助变速用速网操作制御部

特開中

(23)

エマージェンシタンク エア配管(エアホース) 31C

110 申輪ロック検出手段

116

3,5 ဗ 電子ガバナ用の制御手段(電子ガバナコントロー 緊急プレーキ時勉益部

ディスプレイユニット ルユニット)

切替ブザー د

智報ブザー 1 3 A 4

車速センサ 2

368~36D 電磁式3ウェイバルン36E、36F 電磁バルブ37A 圧力関数手段としての低圧レデブ

圧力関整手段としての高圧し

3 7 B

35A~35C ローエアプレッシャ36A 流体圧切替手段としての電話

ダブルチェックパルブ

9 4

チェックバルブ

アクセル路込量センサ 2 4

反力付与機構 2 7

エアタンク (メインエアタンク)

[<u>M</u> 1]

エアドライヤ 3

リレーバルブ က အ 20

(3/2) R

. 27

IA 118

13A &

MANAGON CONTRACTOR

をガジン 1A 25 4117 72-40年1246年13 72-40年代48 77-4-18-4-18-5 12-2-18-18-5 12-2-18-18-5 12-2-18-5

フントロールユニット

カナナバナ

75.47-29 2A.--

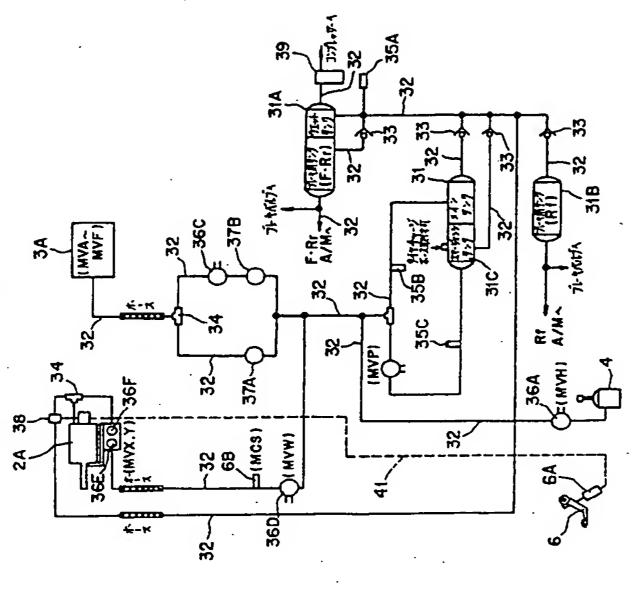
・ギャラトユニット(GSU) ・チェンジレバ・ユニット ・チ・タカ・自動やガネタンW

クラッチベダル

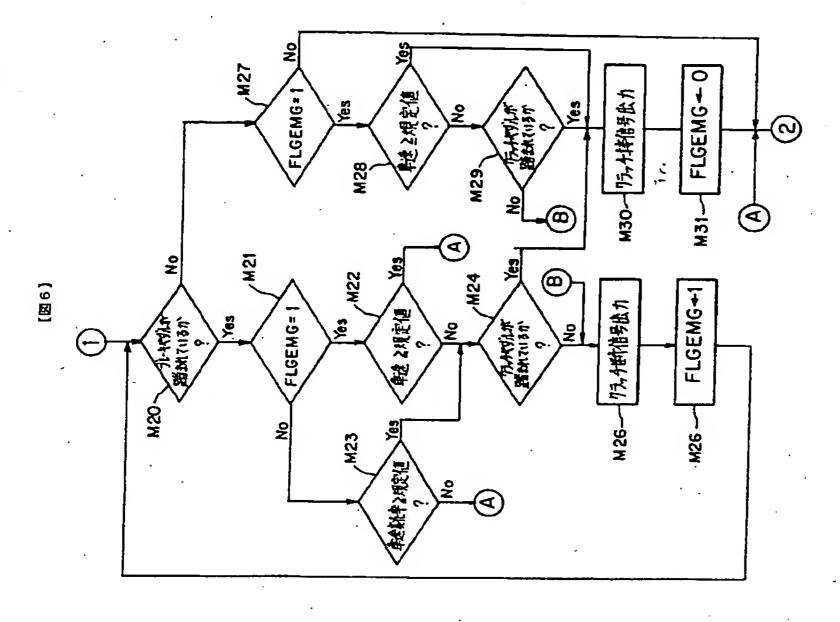
オクセルペダル

26…最強シフトスイッチ エモジェンソスイ・ナ

ディスプレイユニット tの名ブゲー を視ブゲー 14---23--13A---



[22]



-M18 FINFLG=0 0518 Evivelte 600rpmiktri 自外农业公外引用 12.11. Kit FINFLG YES M19 ZH 30m/h YES FINFLG-2 **M**17 () Finflg•I : フィンホー、枕盆セード Finflg•O: 铬酸松丝セード 욋 M 30km/hwk 2 MIO FINFLGS 10512 8mtech-15.ff M12-FINFLG-0 CONTAINS F C/L #Krii3#: YES/ TYNRAGENE SW Shieff FINFLG YES MII一個歌作迷 YES ¥ ¥ M 2 M 55 Σ S W6/

5

| Fig. |

(23)